











Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

unter Mitwirkung des Redactions-Comité

von

Carl Bley,

verantwortlichem Redacteur und erstem Secretär der Gesellschaft.

Jahrgang 1881.

(Mit 12 Holzschnitten.)

Dresden.

In Commission der Burdach'schen Hofbuchhandlung.

1882.



Inhalt vom Jahrgang 1881.

I. Sitzungsberichte.

II. Abhandlungen.

Sitzungsberichte

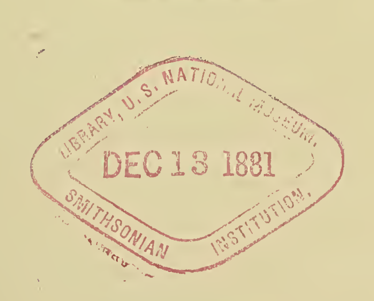
der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1881.





I. Section für Mineralogie und Geologie.

Erste Sitzung am 20. Januar 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Die Anwesenseit des Herrn Rudolf Falb in Dresden, welcher schon gestern einen öffentlichen Vortrag über das Erdbeben in Agram gehalten hatte und einen zweiten Vortrag darüber am 31. Januar in Aussicht gestellt hat, veranlasste den Vorsitzenden, zur Theilnahme daran aufzufordern, um Herrn Falb's Ansichten über die Natur der Erdbeben aus seinem eigenen Munde kennen zu lernen und mit den abweichenden Ansichten anderer Forscher besser vergleichen zu können. Er hebt in dieser Beziehung namentlich die neueste Abhandlung von Ferd. v. Hochstetter über Erdbeben mit Beziehung auf das Agramer Erdbeben vom 9. November 1880 hervor. (Vergl. ausserordentliche Beilage zu den Monatsblättern des wissenschaftlichen Club in Wien, Nr. 1, zu Nr. 3, Jahrg. II.)

Dr. Geinitz legt ferner im Auftrage von Rev. John S. Gilderdale Photographien über den gewaltigen Erdrutsch oder Landslip von Naine Tal in Indien vor, welcher den beliebten Badeort und Sommerfrischort am Fusse des Himalaya am 18. September 1880 urplötzlich überschüttet und vernichtet hat. Auch dort ist die Ursache für dieses Ereigniss in durch Wasserandrang erweichten Schieferthonschichten zu suchen, wie ja auch neuerdings wieder an mehreren Orten in Deutschland die feuchte Witterung zu ähnlichen Rutschungen Veranlassung geboten hat, z. B. im Gebiete des Muschelkalkes am Dohlenstein bei Kahla im Herzogthum Altenburg, worüber noch die neuesten Tagesblätter berichten.

Der Vorsitzende lenkt ferner die Aufmerksamkeit auf eine Abhandlung von Dr. Rothpletz in Zürich über das vorher ganz unbeachtete Vorkommen von Radiolarien, Diatomaceen und Sphaerosomatiten im silurischen Kieselschiefer von Langenstriegis in Sachsen (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1880, p. 447), wodurch dieser durch seine Graptolithen und das ausgezeichnete Vorkommen von Wavellit berühmte Fundort einen neuen Reiz erhalten hat.

Herr Bergdirector Purgold bespricht hierauf in einem längeren Vortrage die Zwillingsbildungen des Orthoklas und lässt zahlreiche aus-

gezeichnete Belegstücke dazu circuliren und verbreitet sich dann noch über Sternsapphir. (Vergl. Abh. III.)

Herr Dr. Oscar Schneider spricht dann unter Vorlegung eines sehr reichen, von ihm selbst gesammelten Materials über „Anschwemmung von Edelsteinen an der Alexandriner Küste." Wir fassen seine Ausführungen, die an anderer Stelle veröffentlicht werden sollen, in Folgendem zusammen:

Am östlichen Theile des östlichen der beiden Alexandriner Häfen liegen an jetzt verlassener Küste Massen edler Gesteine, die auch Fraas in seinem Werke: „Aus dem Orient" mit bewundernden Worten schildert; er hat aber das reiche Küstengebiet nicht scharf genug begrenzt, erwähnt die in Menge dort zu findenden edlen Mineralien nicht und irrt wohl in Herleitung der edlen Gesteinstrümmer. Die fragliche Küste reicht nur von dem Ramleer Bahnhofe bis zur Halbinsel, die das Fort Silsele trägt; es finden sich ferner daselbst ausser den Säulen-, Platten- und andersartigen Trümmern aus Porphyren, Graniten, Marmoren, Alabaster etc. Mengen von unverarbeiteten, sowie halb und ganz verarbeiteten Smaragden, Sapphiren, Türkisen, Lasurstein, Granaten, Onyx, Chalcedonen etc., sowie Blutkoralle, Mengen von Glasflüssen in allen Farben und Nüancen, und die Herkunft dieses edlen Materials, dessen bei weitem grösster Theil noch im rohen Zustande sich findet, ist nur durch die Annahme zu erklären, dass in den Palästen der Ptolemäer und der auf diese folgenden römischen Prätoren Edelsteinschneider installirt waren, die Alles, was von Rohmaterial und von halb oder ganz ausgeführten Gemmensteinen ihnen nicht behagte, in das Meer warfen. Dort, wo am Strande jetzt die Welle jene edlen Trümmer wälzt, umsäumte dereinst das Palastviertel Bruchion den Hafen und auf der Lochias-Halbinsel wie auf dem durch einen Steindamm mit der Küste verbundenen Timonium und der den Hafen nach Nord abschliessenden Insel Antirrhodos standen ptolemäische Paläste, jetzt aber ruht ein Streif der Küste und der Lochias, sowie die ganze Insel Antirrhodos und das Timonium in Folge der säculären Senkung der Küste im Meere.

Die neuere Literatur scheint das culturhistorisch hochinteressante Vorkommen nicht erwähnt zu haben, obgleich bereits Masudi im 10. Jahrhundert Aehnliches allerdings nicht von der fraglichen Küste, sondern von der am Pharos erwähnt hat.

Die Bearbeitung der von ihm besonders nach Stürmen an jenem Strande gesammelten Mineralien hat Herr Dr. Schneider in der Weise durchgeführt, dass er auch die Verwendung der betreffenden Mineralspecies durch die vorptolemäischen Aegypter, besonders nach sorgfältiger Durchsicht des reichen Bulak Museums, berücksichtigt, dass er ferner die hieroglyphischen Wandnotizen und das in mineralogischer Hinsicht freilich noch recht dunkle Todtenbuch der alten Aegypter, sowie die Angaben der griechischen und römischen Schriftsteller herangezogen und dass er endlich

die Fundorte der betreffenden Mineralien zu bestimmen gesucht hat. Zu letzterem Zwecke konnten selbst manche der im Allgemeinen mit sehr berechtigtem Misstrauen aufzunehmenden Angaben Figari-Bey's benutzt werden, da es Herrn Dr. Schneider geglückt war, durch Durchsicht einer Kairiner, von Figari bestimmten Gesteinssammlung den Schlüssel für die Beurtheilung mancher Bestimmungen Figari's zu gewinnen. Principiell musste sich, neueren Bestrebungen gegenüber, der Vortragende dahin erklären, dass er, bei unserer noch höchst ungenügenden Kenntniss des neuesten ägyptischen Berglandes, geneigt sei, den Fundort der Mineralspecies, über deren Herkunft nicht specielle Angaben vorlägen, in Aegypten selbst zu suchen, so lange nicht nachgewiesen sei, dass dieselben sich in Aegypten nicht fänden, besonders wenn die daselbst nachgewiesenen Gesteine das Auftreten der fraglichen Species als möglich erscheinen liessen.

Der Redner bespricht dann 1) Smaragd, der sehr häufig sich findet — von den alten Aegyptern dagegen wenig verarbeitet worden ist — und sicher dem Gebel Sabara entstammt, 2) Sapphir, 3) Hyazinth, 4) Chrysolith, 5) Türkis, der mit ebenfalls vorgelegtem im Porphyr befindlichen Türkis aus Persien, zahlreichen sinaitischen Türkisen, sowie Kallaiten aus Schlesien und Sachsen verglichen und als sinaitisch erkannt wurde, 6) Lasurstein, 7) Cordierit, dessen Auftreten von hohem Interesse, da keine altägyptischen Artefacte aus diesem Mineral bekannt sein dürften, 8) Granat, 9) Amazonenstein, der nach den vorliegenden Stücken mit ansitzendem Gesteine ebenfalls der Sabara-Gruppe entstammen dürfte, 10) Flussspath, dessen Auftreten unter den angeschwemmten Mineralien Henry's Behauptung widerlegt, dass die Alexandriner nur in Glas nachgeahmte murrhinische Gefässe gefertigt hätten, 11) Onyx in rohen Stücken, wie in verschiedenen Verarbeitungsstadien, 12) Chalcedone in zum Theil prachtvollen blauen, amethystrothen, weissen, gelben, gelbrothen und grünen Farben, 13) Flinte und Hornsteine, 14) Jaspis von gelber, rother, brauner und grüner Farbe nebst Heliotrop, 15) Eisenkiesel, 16) Quarz und einen Bergkrystall in Form der sogenannten Scepterkrystalle, 17) Amethyst, 18) Talk- und Talkschiefer, 19) Leucit, dessen nicht seltenes Auftreten hier wohl am räthselhaftesten erscheinen muss, 20) Serpentin, 21) orientalischen Alabaster, 22) Kalk in verschiedenen Marmorsorten, wie in Doppelspath und in Nummulitenkalk, und 23) Blutkoralle, die sehr häufig an dem besprochenen Theile des Strandes liegt, während sie an der übrigen ägyptischen Küste durchaus fehlt. Eine kleine Serie noch nicht genau definirter Minerale, sowie Gesteine und Glasflüsse, alle von dem gleichen Fundorte, verspricht der Vortragende später vorzulegen.

Zum Schluss erwähnt derselbe noch, dass er den Haematit, den die alten Aegypter doch sehr viel verarbeitet haben, bei Alexandrien nicht gefunden habe, ebenso wenig auch den Chiastolith, der in einem schönen, einem altägyptischen Grabschmucke entstammenden Stücke zur Vorlage gelangt; dasselbe ist das einzige altägyptische Chiastolithobject, das Vortragender gesehen.

Zweite Sitzung am 17. März 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende berichtet eingehend über die neuesten Resultate der Untersuchungen über den Gebirgsbau der Schweiz, welche in den Schriften von

A. Baltzer: Der Glärnisch, ein Problem alpinen Gebirgsbaues, Zürich, 1873,

Alb. Heim: Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung, Zürich, 1878, und

A. Baltzer: Der mechanische Contact von Gneiss und Kalk im Berner Oberland, Bern, 1880,

niedergelegt sind. (S. Abhandlung IV.) —

Herr Bergdirector A. Purgold giebt ausführliche Erläuterungen über die geologische Gruben-Revierkarte des Kohlenbeckens von Teplitz-Dux-Brüx von H. Wolf, Wien, 1880. (S. Abhandlung V.)

Noch gedenkt der Vorsitzende der neuesten interessanten Entdeckung fosssiler Saurier aus der Gruppe der Stegocephalen oder Labyrinthodonten in dem Kalke des Rothliegenden bei Niederhässlich am Fusse des Windberges im Plauenschen Grunde und giebt hierüber folgende historische Notizen:

Er habe diesem Kalke seit länger als 40 Jahren stete Aufmerksamkeit gewidmet und jährlich mindestens einmal mit seinen Zuhörern einen Besuch gemacht. Immer hat sich dieser Kalk so arm an organischen Resten gezeigt, dass zu verschiedenen Malen kleine Prämien zur Erlangung von Fossilien dort aufgestellt wurden, doch meist vergeblich. Ein durch den alten Steinsammler Liebscher ihm im Jahre 1858 unter dem Namen eines „versteinerten Räucherkerzchen" überbrachter grosser Zahn eines Labyrinthodonten aus diesem Kalksteine ist in der „Dyas" von H. B. Geinitz 1861, p. 3 als *Onchiodon labyrinthicus* Gein. beschrieben und Taf. 9 abgebildet worden und ebenso stammen die in Dyas p. 15 und Taf. 9, Fig. 1 zu den Fischen gestellten Reste daher. Trotz alles eifrigen Nachforschens wurde lange Zeit hindurch nichts mehr erlangt, bis sich erst im Jahre 1865, wo man von Neuem eine verlassene Strecke wieder aufdeckte, zwei Knochenreste eines Schädels vorfanden, welcher mit jenem grossen Zahn in Verbindung gestanden haben kann. Nur einige kleine Muschelschalen, die sich dem *Unio tellinarius* Goldf. nähern und sich an *Anthracosia* anschliessen, und wenige undeutliche Pflanzenreste, wie *Asterophyllites spicatus* Gutb. und *Annularia carinata* Gutb. wurden diesem Kalke noch entnommen.

Am 23. September 1880 erhielt unser K. Mineralogisches Museum durch Vermittelung des Herrn Oberlehrer Engelhardt von dem Realschüler Emil Lungwitz das erste Stück einer Wirbelsäule der jetzt sehr zahlreich in den tiefsten Lagen des Kalkes von Niederhässlich auftauchenden Stegocephalen. Am 27. September folgte als zweites Exemplar der Ab-

druck des ersten durch Vermittelung des Herrn E. Lungwitz von dem Lehrer Herrn Wolf. Am 30. September gelangte unser Museum in Besitz dreier Köpfe eines kleinen Stegocephalen, welche der Aufseher des Bruches, Herr R. Zimmermann, dem Museum überliess, während am 8. November Herr E. Lungwitz den grössten Theil seiner fleissigen Ansammlungen ähnlicher Funde in ca. 40 guten Exemplaren an unser Museum freundlichst abgegeben hat. Diesen folgten am 13. December noch neun andere Exemplare, welche von dem oben Genannten geborgen und am 29. December abermals 15 Exemplare, welche der Aufmerksamkeit des Herrn R. Zimmermann nicht entgangen waren.

Es ist selbstverständlich, dass diese kostbaren Funde zunächst so geheim als möglich gehalten wurden, um eine Zerstreuung der Gegenstände zu verhüten, und nur aus diesem Grunde war auch bisher selbst an die Isis noch keine Kunde davon gelangt. Trotzdem hatten unsere Niederhässlicher Stegocephalen, wenn auch erst gegen Ende des verwichenen oder am Anfange des jetzigen Jahres, ihren Weg über Tharandt nach Leipzig gefunden, wie uns eine Notiz in dem Leipziger Tageblatt über einen am 17. Januar 1881 in der dortigen naturforschenden Gesellschaft von Herrn Professor Dr. Credner gehaltenen Vortrag belehrt, dessen schätzbarer Inhalt auch bald darauf in einem besonderen Abdruck aus den Berichten dieser Gesellschaft (Jahrgang 1880) veröffentlicht worden ist.

Mit allem Rechte wird darin auf die nahe Verwandtschaft der Niederhässlicher Stegocephalen mit jenen neuerdings von Professor A. Fritsch aus Böhmen beschriebenen Arten hingewiesen und wir dürfen aus der Feder von Professor Dr. H. Credner sehr bald noch eine ausführlichere Mittheilung über die von ihm für Leipzig geborgenen Schätze in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft erwarten, der wir mit Vergnügen entgegensehen.

Ueber die in dem Dresdener Museum bewahrten Gegenstände, welche durch neue Ansammlungen in dem Jahre 1881 schon wesentlich ergänzt worden sind und zunächst noch weiter vervollständigt werden sollen, da die Materialien zumeist nur in schlecht erhaltenen Bruchstücken vorkommen, die sich gegenseitig ergänzen müssen, werden der Gesellschaft bald weitere Mittheilungen zugehen, als die heute vorliegenden Funde, während eine genauere Beschreibung der gesammten Reste, welche auf mindestens vier bis fünf verschiedene Arten hinweisen, in einem fünften Hefte der „Mittheilungen aus dem K. mineralogisch-geologischen und prähistorischen Museum“ niedergelegt werden soll.

Dritte Sitzung am 19. Mai 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Als neues Mitglied wird vorgeschlagen durch Herrn A. Purgold und Dr. Geinitz: Herr Dr. Wilhelm Pabst aus Gotha.

Der Vorsitzende meldet den Tod von Professor Achille Delesse, Membre de l'Institut, Inspecteur général des Mines etc., Ehrenmitglied der Isis seit 1866, welcher am 24. März 1881 im Alter von 64 Jahren in Paris verschieden ist. Ein Nekrolog des ausgezeichneten, in allen Kreisen hochgeschätzten Mannes ist schon von Daubrée in dem „Institut de France, Académie des sciences, 29. mars 1881" gegeben worden und soll demnächst auch in der „Leopoldina", Heft XVII, veröffentlicht werden. —

Der Vorsitzende spricht über die reiche Sammlung von Versteinerungen des lithographischen Schiefers im Dresdener Museum und deren procentische Vertheilung in der Gegend von Eichstädt in Südbayern. (S. Abh. VI, p. 51.)

Derselbe giebt ferner unter Bezugnahme auf eine Abhandlung des Herrn Amtsrath C. Struckmann in Hannover über die Verbreitung des Renthieres u. s. w.*) Mittheilungen über die bis jetzt im Königreiche Sachsen aufgefundenen Renthierreste. Gegenüber einer Bemerkung auf S. 762 der citirten Abhandlung, wonach von keinem Punkte Sachsens fossile Renthierreste bekannt seien, sind folgende Funde zu constatiren:

1) Zahlreiche Geweihstücken und andere Reste des fossilen Renthieres, welche A. v. Gutbier 1841—42 bei Oelsnitz im Voigtlande ausgegraben hat und die schon in der „Gaea von Sachsen", 1843, p. 138 unter *Cervus Guettardi* Kaup (oder *Tarandus priscus* Cuv.) erwähnt worden sind. Dieselben befinden sich seit 1850 in unserem mineralogisch-geologischen Museum, wo sie nicht leicht übersehen werden können.
2) Eine Geweihstange, welche 1845 in einem Einschnitte der Löbau-Zittauer Eisenbahn durch Herrn Ingenieur Aug. Birck aufgefunden und dem Museum übergeben wurde, ist leider in dem Zwingerbrande des Jahres 1849 mit vernichtet worden.
3) Die Stange eines jungen Thieres aus dem diluvialen Lehm an der früheren Grassi's Villa im Plauenschen Grunde auf dem Areale der jetzigen Brauerei zum Felsenkeller wurde 1856 mit *Rhinoceros tichorhinus* und *Equus Caballus fossilis* zusammen geborgen.
4) Eine grosse Geweihstange aus dem Lehm an der Ziegelei von Zschärtnitz bei Dresden, 1879 mit *Elephas primigenius* (oder Mammuth) zusammen gefunden.
5) Grösseres Geweihstück aus dem Lehm von Prohlis bei Dresden, ca. 2 m tief mit *Elephas primigenius* zusammen, 1881.
6) Ein kleines Geweihstück aus dem Lehmlager in der Nähe des Kupferhammers von Bautzen, das sich wahrscheinlich noch in den Händen des Herrn Hammerwerkbesitzers Rud. Reinhardt befindet.

*) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. XXXII. 728.

Die unter Nr. 3—5 aufgeführten Funde liegen in dem Schranke 20 des Saales F täglich zur Beschauung offen. —

In einer brieflichen Mittheilung des Herrn H. Gaudich auf Ilkendorf unweit Nossen an Herrn Apotheker C. Bley wird über die Auffindung von Lösskindlein und Lössconchylien, besonders *Succinea oblonga* und *Helix arbustorum* bei Ilkendorf berichtet.

Apotheker C. Bley führt eine auserwählte Sammlung von Kalkspath-Krystallen vor, welche den Klüften im Syenit des Plauenschen Grundes entnommen worden sind.

Herr Bergdirector A. Purgold erläutert eine Reihe von Kalkspath-Krystallen aus Island und von der Knappenwand im Obersulzbach im Pinzgau. (S. Abh. VII.)

II. Section für reine und angewandte Mathematik.

Erste Sitzung am 3. Februar 1881. Vorsitzender: Professor Dr. Harnack.

Herr Oberlehrer Helm spricht: Ueber die Annahme einer Vermittelung der Fernewirkungen durch den Aether.

Die vielfachen Versuche, „das Räthsel der Schwerkraft zu erklären", sind hauptsächlich aus dem vermeintlichen metaphysischen Bedürfniss hervorgegangen, die Wirkung in die Ferne als etwas Unbegreifliches zu eliminiren. Aber was auch an Stelle der Fernewirkung gesetzt werden möge, es wird sich doch im Allgemeinen immer nur darum handeln, ein anderes Zeichensystem für das unbekannt bleibende Reale zu geben. Dieses Zeichensystem ist um so vollkommener, je umfassender das durch dasselbe ausdrückbare Gebiet der Erscheinungen ist. Das induktive Bestreben, die verschiedenen Fernewirkungen (Gravitation, magnetische, elektrische Wirkungen) sowie die Erscheinungen der Strahlung aus einheitlichen Gesichtspunkten zu erklären, hat den Vortragenden zu dem Problem geführt: Haben die Begriffe und Functionen, auf welche die Fernewirkungen zurückgeführt worden sind (Potential, magnetisches Moment, elektrische Strömung, dielektrisches Moment) physikalische Bedeutung für das Medium, auf dessen Bewegungsgleichungen die Strahlung zurückgeführt worden ist, für den Aether? Die Differentialgleichungen des Aethers sind bisher in der Hauptsache nur verwendet worden, um transversale Schwingungsvorgänge abzuleiten, aber sie lassen auch longitudinale Wellen, statische Spannungszustände u. a. zu; stehen diese in Beziehung zu den Fernewirkungen?

Der Vortragende giebt Lösungen der Differentialgleichungen des Aethers (d. h. des elastischen festen Körpers), welche zur Gravitation und den elektrostatischen Wirkungen führen, sobald zwischen den Atomen (der ponderablen Materie) und den sie berührenden Aetherelementen gewisse Wechselwirkungen angenommen werden, wie sie bereits erforderlich gewesen sind, um eine Reihe optischer Erscheinungen (Aberration und Entrainirung, Dispersion und Absorption) zu erklären.

Die weitere Hypothese, dass jene Atome (der ponderablen Materie) selbst nichts sind als kleine Gebiete, in denen der raumerfüllende Stoff

den Differentialgleichungen des reibenden Gases — nicht wie ausserhalb dieser Gebiete den Differentialgleichungen des elastischen festen Körpers — genügt, führt in Verbindung mit einer einfachen Vorstellung über die Constitution der Leiter und der Dielektrika zu den Gleichungen der elektrischen Strömung und der elektrodynamischen Fernewirkungen, sowie unter Anwendung der Weber-Ampère'schen Hypothese zu den magnetischen Erscheinungen.

Die Bedeutung der Gleichungen des elastischen festen Körpers für die elektrostatischen Wirkungen hat übrigens bereits Maxwell und die Bedeutung der Gleichungen des reibenden Gases für die elektrodynamischen Vorgänge Helmholtz hervorgehoben.

Zweite Sitzung am 3. März 1881. Vorsitzender: Professor Dr. Harnack.

Herr Dr. R. Proell spricht: „Ueber indirecte Regulirung von Motoren."

Die Regulirung von Motoren muss auf indirectem Wege, d. h. durch Vermittelung motorischer Kraft, erfolgen, sobald der Widerstand in der Verstellung des Regulirorgans eine gewisse Grösse überschreitet und direct von der Energie eines Regulators nicht gut mehr bezwungen werden kann. Der Construction eines allen Anforderungen der Praxis genügenden indirecten Regulirapparates stellen sich aber sehr grosse Schwierigkeiten in den Weg und ist dies auch der Grund, weshalb derartige Apparate noch nicht den Eingang in die Praxis gefunden haben, den sie in der That verdienen.

Der Vortragende führt einen von ihm construirten indirecten Regulirapparat vor, der sowohl in theoretischer, wie praktisch kinematischer Beziehung besondere Eigenthümlichkeiten bietet. Sein Apparat besteht aus einem gewöhnlichen Wendegetriebe, dessen Kuppelungshülse direct von einem darüber befindlichen Regulator gehoben oder gesenkt wird. Die Kuppelungshülse umgreift ein gegabelter zweiarmiger Hebel, der am Gestell des Apparates drehbar gelagert, auf dem entgegengesetzten Ende mit einem Auge versehen ist. Durch dieses Auge ist eine mit je zwei Spiralfedern armirte Auslösungsstange gesteckt, die ihrerseits proportional dem von der Wechselwelle des Wendegetriebes abgeleiteten Ausschlag eines Zahnsectors vertical verschoben wird. Mit der Verschiebung der Auslösungsstange ist eine Spannungszunahme einer der beiden Spiralfedern verbunden, die zu der durch die Geschwindigkeitsänderung erzeugten freien Energie des Regulators in eine solche Wechselwirkung tritt, dass derselbe dadurch genöthigt wird, die Kuppelung eher zum Ausrücken zu bringen, als er es aus eigener Initiative thun würde. Dadurch entsteht eine Verflachung der Geschwindigkeitswellen, wodurch allein die Entstehung eines neuen Beharrungszustandes ermöglicht werden kann.

Redner geht nun auf die Theorie des Apparates näher ein und zeigt an Diagrammen und durch Rechnung, welche Gesetze sich in Bezug auf den Verlauf der Regulirung aufstellen lassen. Bei Annahme einer Proportionalität zwischen Weg und beschleunigender Kraft entstehen sehr einfache Beziehungen, die es ermöglichen, sogar die Ausgleichszeit, d. h. die Zeit, welche von der Störung bis zur Wiedergewinnung eines neuen Beharrungszustandes verfliesst, zu berechnen. Die theoretische Forderung, dass der mit der Einleitung der entgegengesetzten Drehrichtung im Wendegetriebe verbundene Zeitverlust so klein wie möglich sei, hat Redner durch Construction eines besonderen Einfallmechanismus erfüllt, der die Kuppelung unbeschadet der nachfolgenden Auslösung mit Maschinenkraft zum Eingriff bringt, sobald nur der Regulator die Tendenz zeigt, den Eingriff zu bewirken. Er erklärt die Einrichtung des Mechanismus und theilt die damit gewonnenen Versuchsresultate mit, insbesondere das wichtige Resultat, dass er mit dem Apparat im Stande gewesen, eine leere Dampfmaschine, bei welcher derselbe die Expansion verstellte, in vollkommen gleichförmigem Gange zu erhalten und in kürzester Zeit (nach wenigen Secunden) den Beharrungszustand herzustellen, wie oft auch eine Spannungsänderung des Admissionsdampfes durch Drosselung vorgenommen werden mochte.

Zum Schluss weist der Vortragende auf die Möglichkeit hin, mit seinem Apparat grosse Widerstände mit Sicherheit zu überwinden und seine Verwendbarkeit zur Ausbildung schnell gehender, mit Expansionsregulirung versehener Dampfmaschinen.

Herr Prof. Dr. Voss demonstrirt zwei im mathematischen Seminar des Polytechnikums von Herrn Stud. Freyberg ausgeführte Flächenmodelle, durch welche der reelle und imaginäre Theil der doppelt periodischen Function *Sinam*, senkrechte über dem Periodenparallelogramme ausgebreitet, veranschaulicht werden.

Dritte Sitzung am 5. Mai 1881. Vorsitzender: Prof. Dr. Harnack.

Herr Prof. Dr. Voss spricht: Ueber ein neues Princip der Abbildung krummer Oberflächen auf einander.

Das Längenelement einer beliebigen Fläche lässt sich im Allgemeinen auf die Form:

$$ds^2 = e\,du^2 + 2f\,du\,dv + g\,dv^2$$

bringen, in welcher e und g gegebene Functionen von u und v, f dagegen für die betreffende Fläche charakteristisch ist. Jede Fläche wird demnach in einem gewissen Bereiche als Deformation irgend einer anderen betrachtet werden können, bei welcher die Abmessungen nach dem Curvensystem $u = \text{const.}$, $v = \text{const.}$ ungeändert bleiben. Die weiteren Fragen über die Eigenschaften solcher Abbildungen werden insbesondere für die Fälle $e = g = 1$, $e = 1$ $g = u^2$ besprochen.

III. Section für vorhistorische Forschungen.

Erste Sitzung am 10. Februar 1881. Vorsitzender: Hofapotheker Dr. Caro.

Herr Dr. Caro eröffnet die Versammlung unter Vorlage verschiedener Büchereingänge.

Herr Geh. Hofrath Dr. Geinitz legt eine Anzahl wohlgelungener Photographien aus dem Ervéthal in Frankreich vor, woselbst Fräulein von Boxberg, die Uebersenderin der Bilder, ihre rühmlichst bekannten Ausgrabungen in den Höhlen von Rochefort etc. zur Zeit noch ausführt.

Herr Osborne giebt einen ausführlichen und anziehenden Bericht über die XI. Generalversammlung der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft zu Berlin, welche auch von Isismitgliedern in erfreulicher Anzahl besucht war. Er bespricht insbesondere die Mittheilungen von Schliemann, die Excursion nach dem Spreewald u. s. w.

Herr Dr. Caro bringt eine Anzahl schriftlicher Notizen eines Deutschen aus Chile und Peru, welche sich auf dei dort noch vorhandenen Baudenkmäler der Inkazeit beziehen.

Der bekannte Reisende Herr Dr. Alfons Stübel ergänzt in ausgezeichneter Weise die Notizen und bespricht eingehend die alten Bauwerke von Quela, deren Bestimmung wahrscheinlich mit dem Cultus der alten Inkas zusammenhing.

Zur Vorlage gelangen eine stattliche Anzahl prähistorischer Gegenstände, welche speciell in Sachsen gefunden worden sind, unter denen drei prächtig verzierte Lanzenspitzen aus der Nähe von Bautzen, Bronzefiguren von Grossenhain und ein kleines Gefäss aus Bronzeblech aus der Nähe von Pegau besonders hervorzuheben sind. Die Gegenstände gehören in das Museum des Königl. Sächs. Alterthumsvereins zu Dresden.

IV. Section für Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 17. Februar 1881. Vorsitzender: Hofrath Dr. Schmitt.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung, dankt für die Wahl zum Vorsitzenden und spricht seine Freude darüber aus, dass Herr Professor Neubert die Wahl zum zweiten Vorsitzenden der Section angenommen hat.

Herr Professor Hempel hält hierauf einen ausführlichen Vortrag über den Bessemer Process und dessen Entwickelung in den letzten Jahren. Hierauf behandelte er weiter das Thomas-Gilchrist'sche Entphosphorungsverfahren des Eisens. Derselbe führt schliesslich in höchst gelungener Weise experimentell die verschiedenen Stadien des Bessemer Processes vor.

Herr Professor Abendroth zeigt einen verbesserten Bunsen'schen Gasbrenner, welcher von Terquem in den Comptes rendus beschrieben wurde und der von Stöhrer in Leipzig für 18 Mk. zu beziehen ist.

Hieran schliesst Herr Hofrath Töpler eine kurze Mittheilung über die Construction solcher Lampen, sowie von Gebläsen.

Zweite Sitzung am 24. März 1881. Vorsitzender: Hofrath Dr. Schmitt.

Nach Verlesung des Protokolls hält Herr Hofrath Töpler einen längeren Vortrag über Capilaritäts-Erscheinungen, welche er durch eine Reihe äusserst instructiver und glänzender Experimente vorführt.

Die **Sitzung am 16. Juni 1881** kam in Wegfall.

V. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 3. März 1881. Vorsitzender: Professor B. Vetter.

Der Vorschlag des Vorsitzenden, besondere Referirabende einzurichten, wird mit dem Bemerken angenommen, dass auch gewöhnliche Sitzungsabende dazu verwendet werden könnten.

Es wird beschlossen, bei der Hauptversammlung die Subscripton auf „Fauna und Flora des Golfes von Neapel, herausgegeben von der Zoolog. Station von Neapel", zunächst für drei Jahre (à 50 Mk.) zu beantragen. Die beiden ersten Bände: „Ctenophoren", von Dr. C. Chun, und „Fierasfer", von Prof. Emery, liegen zur Ansicht vor.

Herr Dr. O. Schneider sendet zwei Exemplare von *Pinnotheres sp.* ein, welche hierselbst in Austern gefunden worden sind.

Der Vorsitzende giebt ein kurzes Referat über: „Die Coelomtheorie", von O. und R. Hertwig (IV. Heft ihrer „Studien zur Blättertheorie"). Jena 1880.

Zweite Sitzung am 3. Mai 1881. Vorsitzender: Professor B. Vetter.

Der Vorsitzende legt Darwin's neuestes Werk: „Das Bewegungsvermögen der Pflanzen", sowie eine längere Arbeit von M. Braun vor über „Die Entwickelung des Wellenpapageis *(Melopsittacus undulatus)*", 1. Hälfte, aus „Arbeiten a. d. zool.-zoot. Inst. Würzburg. V."

Derselbe theilt mit, dass bei der augenblicklichen finanziellen Lage der Gesellschaft leider von der Subscription auf „Fauna und Flora des Golfes von Neapel" abgesehen werden muss.

Herr Dr. Ebert referirt über „Anatomie von *Taenia perfoliata* Göze", von Z. Kahane (Zeitschr. f. wiss. Zool. 34. Bd.), mit Berücksichtigung früherer Arbeiten von Sommer und Landois.

Hierauf referirt der Vorsitzende über M. von Davidoff's „Beiträge zur Vergl. Anatomie d. hint. Gliedmassen der Fische" (Morph. Jahrb. V. und VI), sowie über Olga Metschnikoff: „Zur Morphol. d. Becken- und Schulterbogens der Knorpelfische" (Zeitschr. f. wiss. Zool. 33).

Dritte Sitzung am 23. Juni 1881. Vorsitzender: Professor B. Vetter.

Referate des Herrn O. Thüme über: Möbius, „Die Auster und die Austernwirthschaft", Berlin 1877, sowie des Herrn Vorsitzenden über: Möbius, „Die Bewegungen der fliegenden Fische durch die Luft", aus Zeitschr. f. wiss. Zool. XXX, Suppl. 1878.

VI. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 13. Januar 1881. Vorsitzender: Prof. Dr. Drude.

Herr Blaschka legt eine grosse Zahl frisch angekommener Exemplare von *Fucus vesiculosus* und *serratus* vor und erörtert im Anschluss an dieselben einige allgemeine Fragen über die Algenflora der Meere, namentlich auch über die Existenz grosser, vollständig frei in den Oceanen schwimmender Algenanhäufungen.

Herr Oberlehrer Wobst legt ein von Herrn E. Hippe in Königstein in der Umgebung Pirnas entdecktes Exemplar von *Loranthus europaeus* vor, eine neue und interessante Bereicherung der Flora Sachsens, welche sie dem nahe gelegenen Böhmen verdankt. *Loranthus* hat nun seine Nordwestgrenze bis gegen Dresden vorgeschoben; er wächst auch an der Pirnaer Localität (bei Dohma, Zeester Rittergutsrevier) auf *Quercus pedunculata*, und zwar recht häufig.

Herr Handelsschullehrer Thüme legt eine vortreffliche Abbildung der jetzt ihrer Rinde wegen zur berühmten Drogue werdenden Handelspflanze Argentiniens, *Aspidosperma Quebracho* Schlchtd., vor, welche die Firma Gehe & Co. in ihrem und der Wissenschaft Interesse nach einem argentinischen Originalbilde in farbiger Lithographie hat anfertigen lassen.

Der Vorsitzende erläutert darauf in ausführlicher Weise die Construction und Anwendung des Skioptikons als Demonstrationsapparat, besonders für Pflanzenanatomie und Entwickelungsgeschichte; die auf dem weissen Papierschirm erzeugten Bilder zeigten sich auch bei Anwendung des (übrigens stark rauchenden) Petroleumdoppelbrenners genügend scharf, wenngleich die Anwendung des Kalklichtes ihre Klarheit ungemein förderte. Der Preis des in Thätigkeit gezeigten, dem botanischen Institute des Polytechnikums gehörigen Apparates beträgt incl. Kalklichtbrenner 128 Mk.; je 25 der schönen, von Wigand in Zeitz verfertigten Photogramme kosten 33 Mk.

Zweite (ausserordentliche) Sitzung am 3. Februar 1881. (Erster Literaturabend.) Vorsitzender: Professor Dr. Drude.

Herr Freiherr D. v. Biedermann referirt über: Maxime Cornu's *Études des Phylloxéra vastatrix.* (Aus: Mémoires presentés par divers savants à l'Academie des sciences Tom. XXVI. Nr. 1.)

„Die *Phylloxera vastatrix* hat trotz ihrer Kleinheit eine solche zerstörende Wirkung auf die Rebcultur gezeigt, dass bald nach ihrem ersten Auftreten vor ungefähr 11 Jahren Gelehrte und Behörden sich veranlasst sahen, eingehender mit der Natur des Insekts sich zu beschäftigen. Diesseits wie jenseits des Rheins entfaltete sich eine grosse Thätigkeit und ist das genannte Werk eine Frucht derselben.

In der Vorrede betont Cornu die Schwierigkeiten, welche dem Beobachter bei der Untersuchung, namentlich der Wurzeln, entgegenstehen, theils wegen der Kleinheit des Insekts, theils auch dadurch, dass es sich ziemlich tief unter die Oberfläche und dort bis an die feinsten Saugwurzeln zurückzieht, welche leicht beim Ausgraben abreissen. Beides wurde dem Ref. vielfach von Mitgliedern der zur Untersuchung der Weinberge für Sachsen eingesetzten Reichscommission geklagt.

Die Untersuchungen Cornu's geschahen in der Zeit vom April 1873 bis ins späte Frühjahr 1874, umfassen also einen genügenden Zeitraum.

Er theilt seine Arbeit über dieselben in zwei Hauptabschnitte, deren erster auf 189 Seiten die Krankheitserscheinungen und deren zweiter auf 165 Seiten das Insekt behandelt.

Der erste Theil zerfällt wieder in fünf Abschnitte, nämlich: 1) Beweis der Identität der *Phylloxera* auf Blättern, mit der an den Wurzeln, welchen er durch direct angestellte Versuche zu führen unternommen; 2) Zerstörungen an den Luft- und Blattorganen, wobei er auf den anatomischen Bau dieser Organe näher eingeht; 3) Darstellung der Zerstörungen an den Wurzeln; 4) die Ursachen der Zerstörungen durch die *Phylloxera* und 5) Wurzelauftreibungen, welche man leicht mit den durch die *Phylloxera* hervorgebrachten verwechseln kann. Es kommen solche namentlich bei den Leguminosen (so bei *Phaseolus*, *Vicia* u. a.) vor und werden durch den Parasiten *Anguillula Marioni* erzeugt, doch ist die Gestalt der Auftreibungen hier eine andere als bei den durch die *Phylloxera* erzeugten.

Der zweite Theil behandelt in neun Abschnitten die Natur des Insekts, worauf Ref. jedoch, als in die zoologische Section gehörig, hier nicht näher eingehen will.

Dem Werke sind 24 lithographische Tafeln beigegeben, von welchen die ersten 16 die Krankheitserscheinungen an den ober- und unterirdischen Organen des Weinstockes in z. Th. sehr starker Vergrösserung, die 8 folgenden aber das Insekt vom Ei an in seinen verschiedenen Entwickelungsstadien zeigen. Die Tafeln sind, wie wir dies bei französischen Werken gewohnt sind, in der Zeichnung wie in der Ausführung ganz vortrefflich hergestellt.

Als Anhang endlich ist eine Arbeit von Duclaux vom Jahre 1877 gegeben über die Verbreitung der *Phylloxera* im südöstlichen Frankreich, mit graphischer Darstellung des Verbreitungsbezirkes. Diese Arbeit ist eine mehr statistische und berührt die naturwissenschaftlichen Fragen gar nicht.

Wenngleich Cornu Mittel zur Bekämpfung der Reblaus auch nicht anzugeben weiss, so ist seine Arbeit immerhin von grossem wissenschaftlichen Interesse.

Er hat während der Beobachtungsdauer das Insekt von seiner ersten Entwickelung an sorgfältig studirt und Versuche darüber angestellt, welche Rebsorten und Theile der Pflanze es am meisten vorzieht, und hat dabei gefunden, dass es kräftig wachsende Stöcke und Sorten am wenigsten befällt. (Man ist jetzt zu der Erfahrung gekommen, dass *Vitis solemnis* und *York Madeira* gar nicht angefallen werden und dass nur durch Veredelung der alten Stöcke mit diesen Sorten gefährdete Weinberge erhalten werden können.)

Wenn das Insekt auf den Blättern Gallen gebildet hat — was es aber bei uns gar nicht thut — so lassen sich die Larven, wenn sie ausgeschlüpft sind, herunterfallen und gehen an die Wurzeln, wo sie sich einzeln oder in Colonien an der Epidermis der Saugwurzeln festsetzen, den Zellsaft aussaugen und auf diese Weise die Auftreibungen an denselben hervorbringen, welche eine charakteristische, halbmondförmige Gestalt haben, woran sie leicht zu erkennen sind. Die Epidermalzellenwände erhalten dabei in der Umgebung des Sitzes der Reblaus alle eine radiale Richtung (Tf. XII. 3. Tf. XIII. 3. Tf. XV. 3). Die nach und nach ausgesaugten Würzelchen vertrocknen und bedingen dadurch den Tod der Rebe. Wenn sie eine Pflanze zerstört haben, so sollen sie alle mit einem Male, comme par magie, verschwinden.

Die Vermehrung ist, wie bei allen Parasiten, eine ziemlich starke und hat Cornu in wenig Wochen von einer Laus über 300 Nachkommen erhalten.

Fragt man nun, welche Mittel giebt er zur Vertilgung oder Vertreibung des Insekts an, so muss man leider zugeben, dass auch er kein anderes anzugeben weiss, als gänzliche Ausrottung der einmal inficirten Weinanlagen, und als Präservativ die Vermeidung des Bezugs von Rebpflanzen aus Gegenden, wo man die Reblaus vermuthen kann.

In neuerer Zeit wird, und wie man mir versicherte, mit Erfolg, flüssiger Schwefelkohlenstoff angewendet, den man in der Nähe der Stöcke in den Boden giesst, doch dürfte dieses Mittel wenig Anwendung im Grossen finden; denn einmal ist es zu theuer, und dann bedürfen die Pflanzen, welche durch die schädliche Wirkung dieses Stoffes angegriffen werden, als Gegengift eine kräftigere Düngung.“ (D. Frhr. v. Biedermann.)

Darauf bespricht Herr Maler Seidel eine Abhandlung aus den *Schriften der Königsberger physik.-ökonom. Gesellschaft*, Jahrg. XIX (1878), S. 153:

„R. Caspary berichtet an genannter Stelle über ein ausgezeichnetes, im Jahre 1876 im Gneisenauer Wäldchen bei Gerdauen in Preussen entdecktes (das dritte bekannt gewordene deutsche) Exemplar der Alstroemer'schen Hängefichte, *Pinus viminalis* Alstr., *Picea excelsa* Lk.

var. *viminalis* Casp., von welchen er zugleich eine vorzügliche Abbildung giebt.

Der 55—60 Fuss hohe, im Stamme, 3 Fuss über dem Boden, beinahe 1 Fuss dicke und etwa 60 Jahre alte, vortrefflich entwickelte Baum zeigt die Eigenthümlichkeiten der ebenso auffallenden, als malerisch schönen, wie äusserst seltenen Form in besonderer Schönheit: nämlich sehr dünne und sehr lange peitschen- und strickförmig bis zu 7' Länge senkrecht herabhängende Aeste, 2., wie 3. bis 5. Grades.

Die zahlreichen Aeste 1. Grades, in nur 2—5 zähligen Quirlen stehend, sind fast wagrecht abstehend. Die untersten den Boden berührenden sind 14—15 Fuss lang. Die Aeste 2. Grades sind sehr zahlreich, die des 3. Grades noch häufig, die des 4. und 5. Grades sehr selten.

Die Dicke der Aeste 2. Grades ist sehr gering, am Ursprunge nur 4—10 mm; ein solcher Zweig, der 21 Jahresabsätze zeigte, war am Grunde 5 mm, eine lange Strecke 7 mm und gegen das Ende 4 mm dick. Anatomisch lässt sich das Alter der Aeste 2. Grades nicht feststellen, denn ihre Jahresringe sind ganz undeutlich, ein Ast, der äusserlich 20 Jahresabsätze zeigte, liess unten im Querschnitt nur sehr undeutlich 10 concentrische Holzlagerungen beobachten.

Die Nadeln bieten ebenfalls nichts Auffallendes, unter den Knospen sind sie angedrückt, und zwar allseitig (in $^5/_{13}$ Stellung), sonst abstehend, und erhält dadurch der Zweig allerdings etwas rosenkranzförmiges. Sie dauern meist nur 5—6 Jahre, selten 8, wie bei den normalen Exemplaren der Umgebung. Da die Zweige 2.—5. Ordn. in der Dicke sehr wenig zunehmen, so erhalten sich die Nadelkissen länger als ausserdem. Zweige 2. Ordn. waren an 19 und 20 Jahre alten Partien noch mit Nadelkissen versehen, solche 1. Ordn. hatten sie meist nach dem 6.—10. Jahre abgestossen, selten erst nach dem 12. und 14. Jahre.

Die 12—15 cm langen Zapfen boten meist Beispiele seltener Stellungsverhältnisse der Schuppen, übrigens waren sie, wie auch der Samen, nicht abweichend gebildet.

Herr Sucker in Arklitten hat aus Stecklingen mit Glück junge Exemplare gezogen, so dass eine weitere Verbreitung der schönen Spielart in Aussicht steht, während es noch zweifelhaft ist, ob die aus Samen erhaltenen Pflanzen sich der Mutterpflanze ähnlich entwickeln werden.

Das von Alström entdeckte und 1777 beschriebene erste bekannte Exemplar dieser Varietät zu Malmby in Südermanland bei Stockholm hatte bis zu 10 Fuss Länge herabhängende Gruppen von Aesten 2.—5. Ordnung; es war mindestens noch einmal so alt als das Gneisenauer, denn sein Stamm hatte am Boden 6 Fuss Umfang.

Die Hängefichte ist nicht mit der Schlangenfichte *(Picea excelsa* Lk. var. *virgata)* zu verwechseln. Letztere hat wenige Aeste und alle, die 1., 2.—5. Grades sind, alle fast wagerecht abstehend, sehr lang, die Breite des Baumes daher grösser als seine Höhe, oft mehr als doppelt.

Caspary berichtete über diese Form, von der er daselbst drei Exemplare gut abbildete, wie auch über andere Spielarten sehr ausführlich in den Schriften d. phys.-ökon. Gesellsch. zu Königsberg, Jahrg. XIV. 1873, S. 115.“ (C. F. S.)

Alsdann referirt Herr Oberlehrer Engelhardt über: Zur Geschichte der *Gingko*-artigen Bäume von Prof. Osw. Heer. *(Bot. Jahrb. f. Syst., Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. v. A. Engler.* Bd. I. Heft I. S. 1—13.)

„Während die Familie der Eibenbäume in Europa zur Jetztzeit nur durch *Taxus baccata* L. vertreten ist, hat sie sich in anderen Erdtheilen zu einer Reihe von Gattungen entfaltet, unter denen sich auch der ostasiatische *Gingko biloba* L. befindet. Ein Unicum jetzt, war er es nicht in der Vorwelt. In der rhätischen Stufe erscheint *G. crenata* Br. sp., im braunen Jura folgen 13 Arten (von Ust Balei allein 7 Arten bekannt), welche beweisen, dass dies Geschlecht in ihm eine grosse Rolle spielt, wozu noch die nahe sich anschliessenden Gattungen *Rhipidopsis, Baiera, Trichopitys, Czekanowskia* und *Phoenicopsis* kommen. Da sie in Ostsibirien in weitaus grösster Menge auftreten, so muss dieses als eigentlicher Bildungsherd für dieselben angenommen werden. Ausser *Baiera*, welche noch in zwei Arten aus der unteren Kreide bekannt ist, erlöschen die übrigen Gattungen bereits im Braunjura. *Gingko* allein setzt sich fort bis in unsere Tage, im Wealden eine Art, in der mittleren Kreide eine Art, im Eocän zwei Arten, im Miocän zwei Arten, im Pliocän eine Art repräsentirend. Vom Jura rückwärts blickend begegnen uns *Baiera* im Keuper und Obercarbon, *Trichopitys* im Obercarbon, *Dicranophyllum* in der obersten Abtheilung des Kohlenbeckens von St. Etienne. Mit ihnen zugleich treten die *Abietineen* und *Taxodien* auf; die erloschene Familie der *Cordaitiden* lässt sich sogar bis ins Devon zurück verfolgen. In ihnen kaben wir die ältesten Blüthenpflanzen unserer Erde zu begrüssen.“

(Engelhardt.)

Herr Oberlehrer Dr. Schunke referirt über eine Arbeit von Prof. Jentsch in den *Schriften der Königsberger physikal.-ökonom. Gesellschaft*, Jahrg. XIX (1878):

Die Moore der Provinz Preussen. „Nach den bisherigen, viel zu niedrigen Angaben sind 4,4 Proc. — über 50 □Ml. — der Oberfläche der Provinz Preussen mit Mooren bedeckt, während beispielsweise die Provinz Pommern 10,2 Proc., Provinz Brandenburg 8,7 Proc., Posen 7 Proc. Moorboden besitzen sollen. Jentsch unterscheidet acht Moortypen; am häufigsten finden sich Hochmoore und Grünlandsmoore. Erstere bilden sich in hochgelegen muldenförmigen Becken durch Ansiedelung von Torfmoosen, letztere entstehen in todten Wasserläufen, an Flussufern, dadurch, dass diese ruhigen Gewässer von einer Pflanzendecke überzogen werden. Auf dem Grunde der Grünlandsmoore findet sich meist ein kalkig-sandiger Niederschlag, der Wiesenmergel.

Die übrigen Typen weichen in ihrer Bildung nur wenig von diesen Haupttypen ab und es kommt bei ihnen hauptsächlich darauf an, ob sie über oder unter dem Grundwasser gelegen sind. Die hellen Torfe sind die jüngeren, die braunen die mehr zersetzten. Die braunen Torfe sind wegen des hohen Gehaltes an Stickstoff und Asche ein günstigerer Boden für den Pflanzenbau als der helle, ebenso ist seine Heizkraft wegen des geringen Gehaltes an Sauerstoff eine weit grössere.

Technisch verwendet wird der Moostorf, indem man ihn zu Pappe, Packpapier etc. verarbeitet hat, Torfkohle und Coaks aus ihm bereitet und Leuchtstoffe von ihm gewinnt. Allgemein ist seine Verwendung als Feuerungsmaterial in den Haushaltungen, in Glasfabriken, Eisengiessereien, besonders aber in Brennereien und Ziegeleien.

Für die Landwirthschaft erhalten die Moore dann hohe Bedeutung, wenn sie mit Schlick überdeckt werden; sie geben dann einen vortrefflichen Wiesenwuchs und ausgezeichnetes Kartoffelland. Besonders günstig ist der Moorboden der Weidewirthschaft und der Waldcultur.

Es wäre sehr wünschenswerth, dass die traurigen Gegenden der Tucheler Haide, wo die Arbeit vieler Tausend Hände nutzlos verschwendet wird, aufgeforstet und dafür passende Gebiete des preussischen Moorbodens dem Ackerbaue gewonnen würden.“ (Dr. Schunke.)

Schliesslich verliest Herr Oberlehrer Wobst eine Mittheilung über Becquerel's Untersuchungen, betreffend die geringen schützenden Wirkungen der Schneedecke auf die Pflanzen, und macht alsdann weitere historisch und für Studien in der Veränderung der Flora Dresdens sehr interessante Mittheilungen über ein altes Florenverzeichniss von Dresden (das älteste), welches als Manuscript aus dem vorigen Jahrhundert in der hiesigen Königl. Bibliothek aufbewahrt ist. (Siehe darüber den Aufsatz in den „*Abhandlungen*“, Th. II dieses Jahrgangs.)

Herr Geh. Hofrath Dr. Geinitz macht im Anschluss an voriges einige Mittheilungen über die vermuthliche Person des Verfassers jener Flora von Dresden, Dr. Schultz.

Dritte Sitzung am 10. März 1881. Vorsitzender: Prof. Dr. Drude.

Der Vorsitzende trägt vor: „Ueber die Methoden der phytophänologischen Beobachtungen und ihre Anstellung in der Flora von Sachsen.“ (Siehe die „*Abhandlungen*“ dieses Jahrganges, S. 3—24.)

Vierte Sitzung am 12. Mai 1881. Vorsitzender: Prof. Dr. Drude.

Der Vorsitzende widmet dem Andenken des inzwischen verstorbenen, früher in Dresden, letzthin in Meissen ansässigen Botanikers Dr. L. Rabenhorst ehrende Worte; die Versammlung giebt durch Erheben von den Sitzen dem ehrenden Andenken ihrerseits Ausdruck.

Die Section beschliesst, an die Hauptversammlung eine Petition zu richten in dem Sinne, dass bei der durch die finanzielle Lage der Gesellschaft nothwendig werdenden Beschränkung der Bibliotheksausgaben ausser der schon beschlossenen Einziehung des Just'schen *botanischen Jahresberichts* höchstens noch auf die *Oesterreichisch-botanische Zeitschrift* in Zukunft nicht mehr abonnirt werde, dass aber die Pringsheim'schen *Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik* und ebenso die *Botanische Zeitung* unbeschränkt weiter gehalten werden möchten.

Der Vorsitzende hält darauf einen Vortrag über „Pringsheim's Chlorophylluntersuchungen." Die Entwickelung unserer Kenntnisse über das Chlorophyll wird von dem Erscheinen der Arbeiten von Kraus (*Die Chlorophyllfarbstoffe,* 1872) und Pfeffer (Wirkung des farbigen Lichtes auf die Assimilation; *Arbeiten des botan. Instituts in Würzburg* I. Heft 1.) in die neueste Literatur hinein kurz verfolgt, und im Anschluss daran werden Pringsheim's kritische und eigenartige Studien nach dessen Mittheilungen in den *Monatsberichten der Königl. Akademie zu Berlin*, 5 Abtheilungen von October 1874 bis 1880, und besonders in dessen *Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik,* Bd. XII, Heft 3 (1881) erörtert.

Der Vortragende schliesst mit dem Hinweis auf gewisse Schwierigkeiten und dunkle Punkte, welche in den sonst klaren Untersuchungen vorhanden zu sein scheinen, und welche vielleicht zu Modificationen der neuen Theorie, jedenfalls aber zu neuen Untersuchungen und weiteren Publicationen führen müssen.

VII. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 27. Januar 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende gedenkt mit warmen Worten der im vorigen Jahre verstorbenen Mitglieder der Gesellschaft, und zwar der wirklichen Mitglieder Geh. Regierungsrath v. Kiesenwetter, des Dr. F. Mehwald und Apotheker Schneider in Dresden, der correspondirenden Mitglieder Dr. F. Prestel in Emden, Nees von Esenbeck in Breslau, Graf Louis François de Pourtalès zu Beverley, Mass. und des Directors Rudolph Ludwig in Darmstadt, ferner des gleichfalls verstorbenen Nichtmitgliedes Fritz Bürki, Stadtraths im alten Grossrath von Bern. Hieran anschliessend, gedenkt Herr Oberlehrer Dr. Schneider des Hinscheidens und der Verdienste des berühmten Egyptologen Mariette-Bey in Alexandrien.

Herr Apotheker Gustav Hoffmann spricht über die Früchte von *Eucalyptus globulus* Labillardiere und legt davon Exemplare aus Spanien vor.

Herr Dr. E. Dathe hält einen Vortrag über Gletscherspuren in Norddeutschland. (Siehe Abhandlungen S. 25—31.)

Zweite Sitzung am 24. Februar 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. Geinitz.

Apotheker Carl Bley macht Mittheilung von dem erfolgten Hinscheiden des correspondirenden Mitgliedes Kawall, Pastors zu Pussen in Kurland.

Herr Oberlehrer Engelhardt hält den angekündigten Vortrag über die Entstehung der Gebirge nach älteren und neueren Ansichten, wozu noch Herr Dr. Raspe seine Erklärung über Erdbeben und Gebirgsbildung — als Erscheinungen der Zusammenziehung — giebt.

Dritte Sitzung am 31. März 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende des Verwaltungsrathes, Herr Dr. O. Schneider, erstattet Bericht über den Kassenabschluss der „Isis" vom Jahre 1880

(siehe Anlage A S. 28). Zu Revisoren desselben werden die Herren Putscher und Freiherr v. Biedermann gewählt. Der Voranschlag für das Jahr 1881 findet einstimmig Genehmigung (siehe Anlage B S. 29).

Schluss der Sitzung nach 9 Uhr.

Vierte Sitzung am 28. April 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. Geinitz.

Die Herren Freiherr v. Biedermann und Rentier Putscher haben das vorjährige Rechnungswerk geprüft. Freiherr v. Biedermann berichtet über diese Revision und findet die Rechnung für richtig, worauf dem Kassirer, Herrn Hofbuchhändler Warnatz, von Seiten der Versammlung Decharge ertheilt wird.

Der Vorsitzende giebt die betrübende Mittheilung von dem Ableben der Herren Dr. Rabenhorst*) in Meissen und Director des zoologischen Gartens Albin Schöpf in Dresden und erinnert mit warmen Worten an die Verdienste der Verstorbenen um die Naturwissenschaft.

Apotheker Bley macht Mittheilungen über den früher schon und wieder neuerdings als ein die Haut kräftig frottirenden Schwamm empfohlenen Luffa-Schwamm, welcher das Fasernetz des Fruchtgehäuses einiger *Luffa*-Arten, z. B. *Luffa Aegyptiaca* Miller (Egypten) und *Luffa Petola* Seringe (China und Cochinchina), bildet, das man zu Abreibungen des Körpers nach warmen Bädern benutzt. Gebleicht dient es auch zur Anfertigung von Bilderrahmen, Papier, Körbchen und Netzen.

Hierauf hält Herr Professor Dr. Hartig einen Vortrag über: Die Auffassung chemischer Processe vom einheitlichen Standpunkte der Technologie.

Aus der vergleichenden Betrachtung einer grösseren Anzahl bekannter Werkzeuge, welche ebensowohl feste, wie flüssige und gasförmige Körper sein können, wurde dargelegt, dass an denselben die folgenden sechs allgemeinen Bethätigungsformen sich nachweisen lassen: 1) Einleitung, 2) Aufsammlung, 3) Durchleitung mechanischer Arbeit, 4) eigentliche Werkerzeugung (Orts- oder Formänderung des Werkstückes), 5) Stützung des Werkstückes (Verbindung mit dem Erdkörper), 6) Stützung der Werkzeugstheile gegen einander (Erzielung der Zwangläufigkeit). Es wurde ferner gezeigt a) dass in der Regel zwei oder mehrere dieser Functionen demselben individuell ausgebildeten Werkzeugsbestandtheil zufallen; b) dass jede dieser Functionen gelegentlich auch einem oder mehreren zu diesem Zwecke eigens gestalteten Werkzeugsbestandtheilen, die gegen die übrigen sich deutlich abgrenzen, ausschliesslich übertragen ist, wobei

---

*) Ein Nekrolog dieses ausgezeichneten Gelehrten erscheint im nächsten Hefte.
Die Red.

jedoch die übrigen Functionen niemals gänzlich abgestreift werden; c) dass auch jede dieser Functionen dem Werkstück selbst zufallen kann.

So lässt sich an dem Hecheln des Flachses, an dem Abschleifen kleinerer Werkstücke auf dem ruhenden Schleifstein, an dem Hobeln der Fassdauben auf der sogen. Stossbank des Böttchers und an mehreren anderen Arbeiten zeigen, dass das Werkstück die Function der Arbeitseinleitung übernehmen kann.

Zur Arbeitsaufsammlung dient das Werkstück, wenn wir das Zerspalten eines Holzklotzes auf der mit dem Rücken nach unten gerichteten Axt bewirken oder einen Hammerkopf auf dem kegelförmigen Ende des Stieles durch Aufstossen zu befestigen suchen; Schmiedestücke von grosser Länge werden zuweilen in solcher Art gestaucht, dass man sie pendelartig aufhängt, in Schwingung versetzt und gegen einen ruhenden Stein oder Amboss anstossen lässt.

Wie das Werkstück die Function der Hindurchleitung von Bewegung und Kraft übernehmen kann, lässt sich an dem Drahtziehwerk, an den Röhrenpressmaschinen, an der Töpferscheibe, an der Drehbank, an dem Abschrot, an dem Dübeleisen und anderen Werkzeugen demonstriren.

Seine eigene Stützung vermag das Werkstück zu bewirken bei technischen Processen, welche an dem Erdkörper selbst vorgenommen werden, bei den bergmännischen Gewinnungsarbeiten, bei der Gesteinsbohrung, bei den Baggerbeiten, beim Einrammen der Pfähle, bei der landwirthschaftlichen Bodenbearbeitung; derselbe Functionswechsel liegt auch schon vor, wenn die Arbeitsprocesse an so grossen und schweren Werkstücken vorzunehmen sind, dass die aus ihrem Eigengewicht hervorgehende Reibung hinreicht, die Verbindung mit dem Erdkörper zu bewirken.

Das Ueberraschende bei dem „Ei des Columbus“ ist darin zu erkennen, dass die Function des Stützens, die hier besondere Veranstaltungen zu erfordern schien, dem Werkstück selbst übertragen wurde.

Die Herbeiführung der Zwangläufigkeit des Werkzeuges wird in verschiedenem Betrage von dem Werkstück übernommen bei den Arbeiten des Schreibens, Zeichnens, Malens, Hobelns, Bohrens, Ausreibens, Spaltens; beim Imprägniren des Holzes nach der Methode von Boucherie wird die antiseptische Flüssigkeit (Werkzeug, später Werkstück) durch die natürlichen Saftgänge des Holzes zwangläufig geführt.

Am beachtenswerthesten ist aber die Thatsache, dass das Werkstück vielfach auch die Function der unmittelbaren Werkerzeugung übernehmen kann, indem es entweder während des Arbeitsprocesses aus dem Werkzeug dauernd hervorgeht (so bei den Arbeiten des Nagelns, Schraubens, Einrammens von Pfählen, des Flechtens und Webens, der Papierbildung, des Malens mit dem Pinsel, des Färbens und Druckens, des Warmaufziehens von Reifen, des Giessens und Löthens, der galvanoplastischen Copirung, der Cementirung des Stahles etc.) oder von einem der

Werkzeuge dauernd aufgenommen wird (Reinigung einer beschriebenen Tafel mit dem feuchten Schwamm, Trocknung feuchter Materialien durch einen Luftstrom, Sortenbildung durch Sedimentirung, Extrahirung löslicher Substanzen durch Flüssigkeiten, Bleichprocesse, Aetzen des Glases und der Metalle u. s. w.). Die Betrachtung der hier sich darbietenden Reihen von Arbeitsprocessen führt zu dem Ergebniss, dass die Function der Werkerzeugung bei den chemischen Processen immer dem Werkstück, bez. seinen kleinsten Theilen (Molekülen), zufällt; das chemisch afficirte Molekül bildet Werkstück und Werkzeug zugleich; in diesem Sinne erscheint die Einführung des Begriffes „Molekular-Werkzeug" gerechtfertigt. Man gelangt mittelst desselben zu einer übersichtlichen, gleichartigen Auffassung der mechanischen, chemischen und physikalischen Arbeitsprocesse, wie solche an manchen hochentwickelten Maschinen sich vereinigt vorfinden.

Ausserdem — und hierin lag die unmittelbare Veranlassung zu der vorgeführten Untersuchung — ermöglicht die neue Auffassung die Beseitigung grober Irrthümer, welche sich neuerdings in Hinsicht auf die gegenseitige Werthschätzung mechanischer und chemischer Erfindungen eingeschlichen haben, vergl. Civilingenieur Jahrg. 1881, S. 53; Patentblatt 1880, S. 39 u. 46.

Fünfte Sitzung am 30. Juni 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende gedenkt zunächst der hingeschiedenen Mitglieder, des Staatsrathes a. D. Professor Dr. M. J. Schleiden, geb. am 5. April 1804 in Hamburg und gest. am 22. Juni 1881 in Frankfurt a. M., welcher der Isis seit 1866 angehört hat, und des Majors a. D. Westphal, Mitglied der Isis seit dem Jahre 1872, über dessen Leben wir seinem Bruder, Herrn Hauptmann Westphal in Sonderburg, nachstehende Notizen verdanken:

Major a. D. Ernst Kuno Westphal wurde am 9. März 1828 in Lüneburg geboren, wo sein Vater Landes-Oekonomie-Commissar, später Landes-Oekonomie-Rath bei der dortigen Landdrostei war. Von seinem 6. Jahre an besuchte er das dortige Gymnasium und bezog im Jahre 1844 das Polytechnikum in Hannover, um sich dem Eisenbahnbaufache zu widmen. Er gewann hier jedoch zu den Naturwissenschaften eine so grosse Neigung, dass er sich nach kaum zweijährigem Studium entschloss, das Polytechnikum mit der Universität in Göttingen zu vertauschen, wo er sich ganz dem Studium der Chemie und Mineralogie widmete. Zwei Jahre Schüler von Wöhler, verliess er im Frühjahr 1848, enthusiasmirt für das von Dänemark bedrückte Schleswig-Holstein, Göttingen und trat in Altona als Freischärler in das Tann'sche Freicorps, in welchem er bis zu dem im August abgeschlossenen Waffenstillstand von Malmö den Feldzug gegen Dänemark mitmachte. Nach der Auflösung des Corps in seine Vaterstadt

zurückgekehrt, trat er als Cadet in das dort garnisonirende 5. Infanterieregiment, wozu sein Vater um so lieber seine Zustimmung gab, als er selbst als Offizier in den Freiheitskriegen von 1813 und 1815 gefochten hatte. Nachdem er nach einigen Monaten das Offiziersexamen bestanden, wurde er zu Anfang des Jahres 1849 Lieutenant in dem in Osnabrück garnisonirenden 7. Infanterieregimente. Im Jahre 1852 wurde er Adjutant, in welcher Stellung er, inzwischen zum Premierlieutenant avancirt, bis zu seiner im Jahre 1862 erfolgenden Ernennung zum Hauptmann zweiter Klasse blieb. Als solcher mit der Führung eines in Emden stationirten Detachements seines Regiments beauftragt, blieb er dort, bis er zu Anfang des Jahres 1866, zum Hauptmann erster Klasse ernannt, eine Compagnie in dem in seiner Vaterstadt Lüneburg garnisonirenden 5. Infanterieregimente bekam. Nur kurze Zeit sollte ihm der heimische Aufenthalt vergönnt sein. Im Juni bekam das Regiment plötzlich Befehl, nach Göttingen zu marschiren, wo die hannoversche Armee eilig concentrirt wurde, um sich für den gegen Preussen bevorstehenden Feldzug zu mobilisiren. Nachdem er an der Spitze seiner Compagnie nach den anstrengenden langen Märschen und Bivouacs mit grosser Bravour in der blutigen Schlacht von Langensalza gefochten, wurde er in Folge der mit Preussen abgeschlossenen Capitulation mit den übrigen hannoverschen Offizieren bis zur definitiven Regelung der Verhältnisse beurlaubt. Auf einer Badereise erholte er sich von den Strapazen des Feldzuges und ging dann nach Berlin, wo er mit Eifer an der dortigen Universität Vorträge über Erdkunde und Meteorologie (n. Dove) hörte. Nachdem er sich zu Anfang des Jahres 1867 zum Uebertritt in die preussische Armee gemeldet hatte, wurde er im März zum Compagniechef im zweiten Brandenburgischen Infanterieregiment ernannt. Als das damals noch im Königreich Sachsen stehende Regiment bald darauf in seine alten Brandenburgischen Garnisonen einrückte, kam er nach Guben, wo er im Herbst des folgenden Jahres mit dem Charakter als Major seinen Abschied nahm, um sich ganz wieder seinem Lieblingsstudium der Naturwissenschaften zu widmen. Nachdem er kurze Zeit in Lüneburg und darauf in Hannover gelebt hatte, siedelte er im Frühjahr 1871 nach Dresden über, wo er mit regem Eifer das Studium der Naturwissenschaften, namentlich der Mineralogie und Geologie betrieb, wofür seine Beschreibung eines Porphyrganges mit losen Orthoklaskrystallen im Elbthalgebirge (N. Jahrb. f. Min. 1874, p. 33) und seine „Geologische Skizze des böhmischen Mittelgebirges“ (Sitzungsb. d. Isis 1875, p. 1) das beste Zeugniss ablegen. Hierzu boten ihm unsere Gesellschaft, sowie der Verein für Erdkunde in Dresden und die Deutsche geologische Gesellschaft in Berlin, deren Mitglied er war, vielfache Anregung, und als er nach einigen Jahren wegen eines asthmatischen Leidens den geognostischen Excursionen entsagen musste, widmete er sich mit gleichem Eifer der Käferkunde, wodurch er auch mit unserem früheren verdienten Vorsitzenden, Geh. Reg.-Rath v. Kiesenwetter, enger befreundet

ward. Sein asthmatisches Leiden verhinderte seit einem Jahre auch diese Beschäftigung und er konnte zuletzt nur noch Unterhaltung in leichter Lectüre und Schachspiel suchen, das ihm im hiesigen Schachclub noch acht Tage vor seinem Hinscheiden erfreute. Am 7. Mai 1881 war er ruhig und schmerzlos entschlafen. Am 11. Mai, als seine irdische Hülle auf dem hiesigen Trinitatiskirchhofe beigesetzt worden war, wurde unmittelbar darauf auch sein früherer Regimentscommandeur im hannoverschen 7. Infanterieregimente, der Oberst a. D. Devaux, auf demselben Kirchhofe beerdigt.

Es folgen hierauf Mittheilungen des Verwaltungsrathes über Bibliotheksangelegenheiten durch den Vorsitzenden des Verwaltungsrathes, Herrn Dr. O. Schneider, und Beschlussnahme über das Forthalten einiger Zeitschriften.

Apotheker C. Bley zeigt ein Exemplar einer von ihm seit 1868 gepflegten und in diesem Frühjahre noch vor dem Legen eines Eies crepirten *Testudo graeca*.

Von anderen wissenschaftlichen Mittheilungen werden entgegengenommen:

1) Der in den nächsten Tagen bevorstehende Abschluss des ersten Heftes der Abhandlungen und Sitzungsberichte der Isis, Januar bis Juni 1881.

2) Vorlegung einer Photographie eines grossen Araucariten-Stammes, der in Chemnitz aufgestellt und durch Geheimrath Dr. Göppert in Breslau genauer untersucht worden ist, welchem Letzteren das K. mineralogisch-geologische Museum diese Photographie verdankt. Nach Messungen des Herrn Apotheker Leuckart in Chemnitz beträgt die Höhe dieses Stammes 2,24 m, sein unterer Umfang 2,72 m und sein oberer Umfang 2,57 m.

Bei dieser Gelegenheit wird von dem Vorsitzenden erwähnt, dass nach Mittheilung des Herrn Dr. Sterzel in Chemnitz gegen Ende März d. J. bei Chemnitz ein riesiger Stamm von *Psaronius* (sogen. Staarstein) gefunden worden ist, dessen oberer Durchmesser bei 52 cm Höhe: 38 : 65 cm, dessen unterer Durchmesser 55 : 80 cm beträgt. Derselbe ist in dem dortigen städtischen Museum aufgestellt, das überhaupt zahlreiche und recht interessante Kieselhölzer aus der Umgegend von Chemnitz enthält.

3) Eine Notiz über die Entdeckung der Spuren der Trias bei Bromberg durch Dr. A. Jentzsch in Königsberg i. Pr., sowie des Lias bei Dobbertin in Mecklenburg durch Professor E. Geinitz in Rostock.

4) Eine Abhandlung von P. Herbert Carpenter über *Mesocrinus Fischeri* Gein. sp. (*Antedon Fischeri* Gein. Elbthalgeb. II. p. 18. 19. Taf. 6. Fig. 9—12*) aus dem Plänerkalke von Strehlen.

*) On two new Crinoids from the Upper Chalk of Southern Sweden (Quart. Journ. of the Geol. Soc. for May 1881).

5) Eine Arbeit von Franz Bayer, Gymnasiallehrer in Tabor, über *Palaeobatrachus bohemicus* H. v. Meyer aus der Braunkohle von Freudenhain an der sächsisch-böhmischen Grenze.*)

6) Neueste Untersuchungen von Oberbergrath Dr. Stuhr in Wien: „Zur Morphologie der Calamarien.“**)

Noch berichtet Herr Dr. O. Schneider über sicilianische Bernsteine, von denen nur ein Theil Bernsteinsäure enthält und zu dem ächten Bernsteine gezählt werden kann, während andere, wie namentlich der schwarze Bernstein, nach Untersuchung von Dr. Frenzel in Freiberg keine Bernsteinsäure führt und daher zu den Retiniten gehört.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

1. Herr Forstingenieur-Assistent Wilsdorf in Dresden,
2. Herr Assistent C. F. Härter in Dresden,
} aufgenommen am 27. Jan. 1881.

3. Herr Dr. Körner in Dresden,
4. Herr Cantor Johannes Lodny
5. Herr Leopold Brückner in Dresden,
6. Herr Bergingenieur Hermann in Dresden,
} aufgenommen am 24. Febr. 1881.

7. Herr Apotheker C. Gottfried Ludwig Rabenhorst in Dresden,
8. Herr Premierlieutenant a. D. Chalybäus, Secretär und stellvertretender Beamter im Königl. Standesamt III in Dresden,
} aufgenommen am 31. März 1881.

9. Herr Institutslehrer Emil König in Dresden, aufgenommen am 28. April 1881.

10. Herr Dr. Wilhelm Pabst in Dresden,
11. Herr Lehrer Anton Schmidt,
} aufgenommen am 30. Juni 1881.

*) Sitzungsb. d. k. böhm. Ges. d. Wiss. 26. Nov. 1881.
**) Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. I. Abth. Mai 1881.

A.

Cassen-Abschluss der ISIS vom Jahre 1880.

Einnahme.

Position.		Mark	Pf.
1	Cassenbestand der Isis v. J. 1879	217	50
2	Reservefond: 2 Staatspapiere à 100 Thlr.	575	8
3	Zinsen vom Reservefond	24	—
4	Capital der Isis in 1 Dresdner Stadtschuldschein à 500 Mk. und in Baarem	550	—
5	Zinsen vom Capital	22	50
6	Ackermannstiftung in 6 Staatspapieren à 1000 Mk., 2 Dresdner Stadtschuldscheinen à 300 Mk. und in Baarem	5000	50 / —
7	Zinsen von der Ackermannstiftung	204	—
8	Zahlungen für Beiträge von		
	1 Mitglied f. 2. Sem. 1878 u. f. 1. Sem. 1879.		
	3 Mitgliedern f. 2. Sem. 1879	25	—
	12 Mitgliedern f. 1. Sem. 1880	60	—
	6 Mitgliedern f. 2. Sem. 1880	30	—
	222 Mitgliedern f. 1.—2. Sem. 1880	2220	—
	17 Mitgliedern f. Eintrittsgeld	85	—
9	An freiwilligen Beiträgen	28	—
10	Einnahme für Drucksachen	14	33
	Mark	9055	41
	Vortrag für 1881:		
	Reservefond	575	8
	Capital der Isis	550	—
	Ackermannstiftung	5000	—
	Cassenbestand	—	34
	Hierüber 2 Actien des Zool. Gartens.		

Ausgabe.

Position.		Mark	Pf.
1	Für Gehalte	350	—
2	„ Inserate	123	70
3	„ Heizung und Beleuchtung	130	—
4	„ Buchbinderarbeiten	180	70
5	„ Bücher und Zeitschriften	593	68
6	„ Sitzungsberichte und Drucksachen	1113	1
7	„ Schneider's Kaukasuswerk	250	—
8	„ Insgemein	188	90
	Reservefond	575	8
	Capital der Isis	550	—
	Ackermannstiftung	5000	—
	Cassenbestand	—	34
	Mark	9055	41

Heinrich Warnatz, z. Z. Cassirer der Isis.

B.

Voranschlag

für das Jahr 1881, nach Beschluss des Verwaltungsrathes vom 30. März in der Hauptversammlung vom 31. März 1881.

Gehalte	Mk.	450
Inserate	„	100
Heizung und Beleuchtung	„	130
Buchbinderarbeiten	„	100
Bücher und Zeitschriften	„	610
Sitzungsberichte	„	750
Schneider's Kaukasuswerk	„	200
Insgemein	„	150
Summa	Mk.	2490

Heinrich Warnatz,
d. Z. Kassirer.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten Januar bis Juni 1881 an Geschenken eingegangen:

Aa 2. Abhandlungen, herausgegeben v. d. naturw. Ver. zu Bremen. VII. Bd. Hft. 1. 2. Nebst Beilage Nr. 8. Bremen 80. 8.

Aa 9a. Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1879/80. Frankfurt a. M. 80. 8.

Aa 14. Archiv d. Ver. für Naturgesch. in Mecklenburg. 34. Jahrg. Neubrandenburg 1880. 8.

Aa 23. Bericht über d. Thätigkeit d. St. Gallischen naturf. Ges. Jahrg. 78/79. St. Gallen 80. 8.

Aa 27. Bericht, 19.—21., d. Offenbacher Ver. f. Naturkde. 77/80. Offenbach 80. 8.

Aa 34. Correspondenzblatt d. naturf. Ver. zu Riga. 23. Jahrg. Riga 80. 8.

Aa 42. Jahrbuch d. naturhist. Landes-Museums v. Kärnthen. 14. Hft. Klagenfurt 80. 8.

Aa 43. Jahrbücher d. Nassauischen Ver. f. Naturkde. Jahrg. 31. 32. Wiesbaden 78/79. 8.

Aa 47. Jahresbericht d. Ges. f. Natur- u. Heilkde. zu Dresden. Jahrg. 78/80. Dresden 1881. 8.

Aa 48. Jahresbericht, 65., der naturf. Ges. in Emden. Jahrg. 79 80. Emden 80. 8.

Aa 52. Jahresbericht, 22., 29. u. 30., d. naturhist. Ges. in Hannover. Hannover 72. 80. 8.

Aa 63. Lotos. Jahrbuch f. Naturw. Neue Folge. I. Bd. Prag 80. 8.

Aa 64. Magazin, neues Lausitzisches. 56. Bd. II. Hft. Görlitz 80. 8.

Aa 68. Mittheilungen a. d. naturw. Ver. v. Neu-Vorpommern u. Rügen. 12. Jahrg. Berlin 80. 8.

Aa 69. „ a. d. Osterlande. N. F. 1. Bd. Altenburg 80. 8.

Aa 70. „ a. d. Ver. d. Naturfreunde in Reichenberg 11. u. 12. Jahrg. Reichenberg 80/81. 8.

Aa 71. „ d. Ges. f. Salzburger Landeskde. 20. Vereinsjahr. Salzburg 80. 8.

Aa 72. „ d. naturw. Ver. f. Steiermark. Jahrg. 80. Graz 81. 8.

Aa 80. Schriften d. naturf. Ges. in Danzig. N. F. V. Bd. 1. u. 2. Hft. Danzig 81. 8.

Aa 82. Schriften d. Ver. zur Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien. 21. Bd. Wien 1881. 8.

Aa 83. Sitzungsberichte d. naturw. Ges. Isis. Jahrg. 80. Hft. 1. 2. Dresden 81. 8.

Aa 85. „ d. physik.-medic. Ges. zu Würzburg für 1880. Würzburg 80. 8.

Aa 87. Verhandlungen d. naturf. Ver. in Brünn. XVIII. Bd. Brünn 80. 8.

Aa 90. „ d. naturhist. medic. Ver. zu Heidelberg. II. Bd. 5. Hft. Heidelberg 80. 8.

Aa 92. „ d. Ver. für Natur- u. Heilkde. zu Pressburg. Jahrg. 73/75. N. F. 4. Hft. Pressburg 80/81. 8.

Aa 95. „ d. K. K. bot. Ges. in Wien. Jahrg. 80. 30. Bd. Wien 81. 8.

Aa 101. Annals of the New-York Academy of Sciences. Vol. I. 9—13. Vol. XI. Nr. 13. New-York 1880. 8.

Aa 126. Transactions, Natural-History of Northumberland, Durham etc. Vol. VII. P. 2. Williams 80. 8.

Aa 137. Mémoires de la société nationale des sciences naturelles de Cherbourg. Tome VI et XXII. Paris 59/79. 8.

Aa 148. Annuario d. Soc. dei Naturalisti in Modena. Anno 14. Ser. 2°. disp. 4. Modena 81. 8.

Aa 150. Atti della societá italiana di scienze naturali. Vol. XXII. fasc. 1—4. Vol. XXIII. fasc. 1. 2. Milano 79/80. 8.

Aa 152. Atti dell' Reale istituto Veneto di scienze etc. Tomo IV. Ser. V. Disp. 10. Tomo V. Ser. V. Disp. 1—10. Tomo VI. Ser. V. Disp. 1—9. Venezia 1878/80. 8.

Aa 158. Memorie dell' Reale istituto Veneto di scienze etc. Vol. XX. Parte 2. 3. Vol. XXI. Parte 1. Venezia 79. 4.

Aa 161. Rendiconti. Reale istituto Lombardo di scienze e lettere. Ser. II. Vol. XII. Pisa 79. 8.

Aa 163. Bulletin of the Essex Institute. Vol. 3. Vol. 7. Vol. 11. Salem 71. 75. 79. 8.

Aa 170. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. VIII. P. II. Boston 80. 8.

Aa 187. Mittheilungen d. deutsch. Ges. f. Natur- u. Völkerkde. Ostasiens. 22. u. 23. Hft. Nebst Index für Heft 11—20. Yokohama 80/81. 4.

Aa 189. Schriften d. naturw. Vereins f. Schleswig-Holstein. Bd. IV. Hft. 1. Kiel 81. 8.

Aa 193. Atti della Soc. Veneto-Trentina etc. resid. in Padova. Vol. VII. fasc. I. Anno 1880. Padova 81. 8.

Aa 198. Jahrbuch d. ungar. Karpathen-Vereins. VIII. Jahrg. 1881. Kesmark 81. 8.

Aa 199. Commentari dell' Ateneo di Brescia p. l'anno 1880. Brescia 80. 8.

Aa 201. Bollettino della Soc. Adriatica di science naturali in Trieste. Vol. VI. Trieste 1881. 8.

Aa 202. Sitzungsberichte d. naturf. Ges. zu Leipzig. 6. Jahrg. 7. Jahrg. Nr. 1. 2. Leipzig 79/80. 8.

Aa 205. Berichte über die Verh. d. naturf. Ges. zu Freiburg i. Br. Bd. VII. Hft. 1—4. Freiburg i. Br. 77 80. 8.

Aa 206. Transactions of the Wisconsin-Academy of Science etc. Vol. IV. Madis. 78. 8.

Aa 208. Boletin de la Academia nacional de Clencias de la R. Argentina. Tome III. Entrega 2 y 3. Cordoba 79. 8.

Aa 209. Atti della Societá Toscana di scienze naturali Proc. Verb. Nov. 80. Jan. Marzo 81. Pisa 80/81. 8.

Aa 211. Archivos do museu nacionale do Rio de Janeiro. Vol. II. Hft. 1—4. Vol. III. Hft. 1—4. Rio di Janeiro 77/78. 4.

Aa 212. Sitzungsberichte d. phys.-medic. Societät zu Erlangen. 12. Hft. Erlangen 80. 8.

Aa 213. Jahresbericht, XI., d. Ver. f. Naturk. in Oesterreich ob der Ens. Linz 80. 8.

Aa 226. Atti della Reale Academia dei Lincei. Anno 278. Ser. III. fasc. 1—13. Roma 1880/81. 8.

Aa 226. Atti della Reale Academie dei Lincei. Anno 277. Memorie della Closse di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Vol. V—VIII. Roma 80. 4.

Aa 230. Anales de la Soc. Cientifica Argentina. Nov. Dec. 80. Tomo XI. Entrega I bis V. Buenos-Aires 80/81. 8.

Aa 233. Jahresbericht d. naturhist. Ver. von Wisconsin für 80 u. 81. Milwaukee 81. 8.

Aa 239. Proceedings of the Royal Society. Vol. 31. Nr. 206. 207. London 80. 8.

Aa 240. Science Observer. Vol. III. Nr. 6—8. Boston 81. 8.

Aa 243. Tromsø Museums Aarshefter III. Tromsø 80. 8.

Aa 248. Bulletin de la société Vaudoise des sc. naturelles. 2e Ser. Vol. XVII. Nr. 84. Lausanne 80. 8.

Aa 249. Proceedings of the Belfast Natural History and Philosophy-Soc. for the Sessions 78/80. Belfast 80. 8.

Aa 250. Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië. Deel 39. 10. Ser. D. 9. Batavia 80. 8.

Aa 251. The Norwegian North-Atlantic Expedition 1876/78. Zoology: Fishes. b. R. Collet and Chemistry b. H. Tornøe. Christiania 80. 4.

Aa 252. Bulletin de la Soc. Linnéenne du nord de la France. Tome IV. Tome V. Nr. 91—98. Amiens 78/80. 8.
Aa 253. Mémoires de la Soc. des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Tome IV. Cah. 1—2. Bordeaux 80. 8.
Ba 14. Bulletin of the Mus. of comparatife Zoology at Harvard College. Vol. VI. Nr. 8—11. Vol. VIII. Nr. 1—3. and pag. 95-284. Cambridge 80/81. 8.
Ba 14. Annual Report of the Mus. of comparatife Zoology at Harvard College, for 1879 80. Cambridge 80. 8.
Ba 16. Organo d. l. societad zoologica argentina. Tomo III. Entrega 2 e 3.
Bc 45. Balfour, M. F., Handbuch der vergleichenden Embryologie. Uebersetzt von Dr. B. Vetter. I. Bd. 1. u. 2. Heft. Jena 80. 8.
Bf 6. Monatsschrift d. deutsch. Ver. zum Schutze der Vogelwelt. 3. u. 4. Bd. Halle 1878/79. 8.
Bf 56. Frenzel, Dr. A., Zur Naturgeschichte d. Edelpapageien. Merseburg 81. 8.
Bi 1. Annales de la Soc. malacologique de Belgique. Tome X. 1—3. XII. Bruxelles 1877/81. 8.
Bi 4. Procès Verbaux de seances de la Soc. malacol. Année 79. 81. pag. 53—91.
Bi 81. Steenstrupp, J., Sepiella Gray. Stp. Kopenhagen 80. 8.
Bi 81. „ „ Prof. Verrils to nye Cephalopod slaegter: Stenotheutis og Lestoteuthis. Kopenhagen 81. 8.
Bi 81. „ „ De Ommatostrephagtige Blaeksprutters indbyrdes Forhold. Kopenhagen 80. 8.
Bk 9. Berliner entomologische Zeitschrift. Inhaltsverzeichniss. Jahrg. 19—24 u. Beilage. Vereinsangelegenheiten. Berlin 80. 8.
Bk 13. Annales de la Soc. entomologique de Belgique. Tome 23. 24. Bruxelles 80. 8.
Bk 217. Berg, Dr. C., La vida costumbres de los Termitos. Buenos-Aires 80. 8.
Bl 36. Menge, A., Preussische Spinnen. Danzig 1866—78. 8.
Ca 10b. Acta Horti Petropolitani. Tome VII. fasc. I. Petersburg 80. 8.
Ca 16. Bulletin de la Soc. royale de Botanique de Belgique. Tome 19. fasc. 1. 2. Bruxelles 81. 8.
Cc 59. Parlatore, F., Tavole p. una Anatomia delle Piante aquatiche. Firenze 81. 8.
Cf 24. Lanzi, Dr. M., Il Polviscola Aereo, Osservazioni. Roma 71. 8.
Cf 24. „ „ „ Diatomee raccolte in Ostia.
Cf 24. „ „ „ Utilitá della Studio delle Diatomee. Roma 80. 8.
Cf 24. „ „ „ Le Diatomacée raccolte dalla Spedizione della Soc. Geogr. Italia in Tunisia. Roma 76. 8.
Cf 24. „ „ „ I Batteri Parasitti di Funghi. Osservazioni. Roma 76. 8.
Cf 24. „ „ „ Sulla Origine e Natura dei Batterie. Roma 74. 8.
Cf 24. „ „ „ Alcune Diatomacee raccolte in Fisole. Roma 75. 8.
Cf 24. „ „ „ Il Fungo della Ferula. Roma 73. 4.
Cf 25. Trevisan, V., Cheilosaria, nuovo genere di Polyp. Platilomee.
Cf 25. „ „ Note sur la tribu des Platystomées de la famille des Hypoxylacées.
Cf 25. „ „ Conspectus Ordinum Prothallophytarum.
Cf 25. „ „ Mildella. Tipo di nuova Tribu di Felii Polipodiacee.
Cf 25. „ „ Sul genere Dimelaena di Norman.
Cf 25. „ „ Prime Linee d'Introduzione dello Studio dei Batteri Italiani.
Cf 25. „ „ Crittogamia. Sulle Gerovaglinee, nuova tribu di Collemacee.
Cf 25. „ „ Schema di una nuova Classificazione delle Epatiche. Milano 1877. 4.
Cf 26. Comes, Dr. O., Osservazione su alcune specie di Funghi de Napoletano. Napoli 80. 8.

Da 1. Abhandlungen d. K. K. geol. Reichsanstalt Bd. 12. Hft. 2. Wien 80. 4.
Da 7. Journal of the Royal Geol. Soc. of Ireland. Vol. XV. Part III. Edinburgh 80. 8.
Da 8. Memoirs of the Geological Survey of India. Vol. XV. 2. Vol. XVII. 1. 2. Calcutta 80. 8.
Da 8. Memoirs of the Geological Survey of India. Paläontologia Indica. Ser. XIII. Ser. X. Vol. I. Pt. IV. V. Calcutta 80. 4.
Da 11. Records of the Geol. Survey of India. Vol. XII. Part 4. Vol. XIII. Pt. 1. 2. Calcutta 80. 8.
Da 17. Zeitschrift d. deutsch. geolog. Ges. XXIII. Bd. 4. Hft. Berlin 81. 8.
Da 21. Report of the Chief Inspect. of Mines for the year 1880. Victoria 80. 4.
Da 21. Report of the mining surveyors and registrars. 30. 9. 31. 12. Victoria 80. 4.
Da 22. Annales de la Soc. Géologique de Belgique. Tome VI. Liège 79/81. 8.
Db 40. Websky, Dr., Ueber die Krystallform d. Descloizits u. d. Vanidinits von Cordoba. Berlin 80. 8.
Db 47. Stelzner, Dr. A., u. Schulze, Dr. H., Ueber die Umwandlung d. Destillationsgefässe der Zinköfen in Zinkspinell u. Tridymit. Freiberg 81. 8.
Da 75. Loretz, Dr. H., Ueber Schieferung. Frankfurt a. M. 80. 8.
Dc 120c. Bulletin of the Un. St. Geolog. and Geogr. Survey of the Territories. Vol. V. Nr. 4. Vol. VI. Nr. 1. Washington 80/81. 8.
Dc 142. Jentzsch, Dr. A., Bericht über die geol. Durchforschung d. norddeutschen Flachlandes etc. I. Theil: Allgem. physik., geogr. u. alluviale Bildungen. Königsberg 81. 4.
Dc 146. Geol. Specialkarte d. K. Sachsen. Bl. 75. Sect. Langenleuba. Bl. 115. Sect. Zschopau. Bl. 28. Sect. Grimma. Mit Erläuterungen.
Dc 153. Friedrich, Dr. O., Die Johnsdorfer Mühlsteinbrüche u. einige andere verwandte geognost. Vork. in d. Gegend v. Zittau. Zittau 80. 8.
Dc. 154. Macar, J. de, Bassin de Liège. Tracé des failles et alletres de couches. Liège 80. 8. 4 cartes.
Dc 155. Bodmer, Terrassen u. Thalstufen d. Schweiz, ein Beitrag zur Erklärung der Thalbildung. Zürich 80. 4.
Dd 66. Whitney, J. D., The Climatic Changes of Later Geological Times. Cambridge 80. 4.
Dd 66 „ „ The Auriferons Gravels of the Sierra Nevada of California. Cambridge 80. 4. with
Lesquereux, Fossil Plants of the Awrif-Gravels Deposits.
Dd 86. Meneghini, G., Nuovi fossili delle Alpi. Apuane 80. 8.
Dd 107. Lieber, J., Zur Kenntniss d. nordböhm. Braunkohlenflora. Prag 80. 8.
Ec 7. Annalen d. physik. Central-Observatoriums v. H. Wild. Jahrg. 79. Theil 1. 2. Petersburg 80. 4.
Ec 52. Meteorologische u. magnetische Beobachtungen d. K. Sternwarte b. München. Jahrg. 80. 8. München 81. 8.
Ee 3. Journal of the Royal Microscop. Soc. London. Petersbourg. Ser. II. Vol. I. Part I.
Fa 7. Mittheilungen d. K. K. geogr. Ges. in Wien. 23. Bd. Jahrg. 80. Wien 80. 8.
Fa 9. Bericht, 38., über d. Mus. Francisco-Carol. nebst 32 Liefer. d. Beiträge zur Landeskde. v. Oesterreich ob d. Ens. Linz 80. 8.
Fa 18. Jahresbericht, II., d. geogr. Ges. zu Hannover 80/81. Hannover 81. 8.
Fb 96. Burmeister, Déscription physique de la République Argentine. Tome III. nebst Atlas. Livraison II. Lépidoptères. Buenos-Aires 79/80. 4.
Fb 109. Calliano, G., Die Ruine Rauenstein im Helenenthale nächst Baden b. Wien. Baden 81. 8.
Fb 110. Procter, J., Klima, Boden, Wälder etc. von Kentucki, verglichen mit denen des Nordwestens. Frankfort, Kentucki 81. 8.

G 54. Bulletino di Paletnologia Italiana. Anno 6. Nr. 11. 12. Reggio 80. 8.
G 55. Verhandlungen d. Berl. Ges. f. Anthropol., Ethnol. u. Urgeschichte. Jahrg. 80. Jan. bis Dec. Berlin 80. 8.
G 60. Pigorini, L., Antico Sepolcreto di Bavolone nel Veronese 80. 8.
G 60. „ „ La Paletnologia nel Congresse internazionale Geografico di Venezia del 81. 8.
G 70. Vierteljahrshefte, württembergische, f. Landesgeschichte. Jahrg. III. Hft. 1—4. Stuttgart 80. 8.
G 71. Pamàtky, Archäologiké a Mistopisné. Dilu 11. sesit 9. 10. Praze 80. 8.
G 74. Contributions to the Archaeology of Missouri etc. of the St. Louis Academy of Science. Part I. Pottery. Salem 80. 4.
G 75. Archiv, neues, f. sächs. Gesch. u. Alterthumskde. I. Bd. Hft. 1—4. Dresden 80. 8.
G 76. Steenstrupp, J., Nogle i Aaret 1879 til Universitetsmuseet indkomme Bitrag til Landets forhistoriske Fauna. Kopenhagen 80. 8.
Ha 20. Versuchsstationen, die landwirthschaftl. 26. Bd. Hft. 4. Berlin 81. 8.
Ha 27. Gehe & Comp., Handelsbericht April 81. Dresden 81. 8.
Hb 87. Trevisan, V., Sulla causa dell' asfissia dei globuli del sangue nella difterite. 1879. 8.
Hb 87. „ „ Intorno alla comparsa della Phylloxera vastatrix nel Cant. d. S. Gallo.
Hb 87. „ „ Della conv. di fondare vivai nazionali di viti resist alla filossera.
Hb 88. Issel, Dr. A., Istruzioni scientifiche Pei Viaggiatori. Roma 81. 8.
Hb 89. Pacini, F. Dr., Del Processo Morboso del Colera Asiatico etc. Firenze 80. 8.
Hb 90. Grassi, E. Dr., Il primo Anno della Clinica Osserica etc. Firenze 80. 8.
Jb 49. Lanzi, Dr. M., Alcune Parole in Risposta al Signore Paolo Petit. Paris 79. 8.
Jb 50. Trevisan, V., Dei Meriti Scientifici d. defunto Senat. Guiseppe d. Notaris. Milano 77. 8.
Jb 51. Bericht über die Feier d. 50jähr. Doctorjub. d. Dr. H. Burmeister. Buenos-Aires 80. 8.
Jb 52. Zur Gedächtnissfeier mehrerer um d. Zittauer Gymnasium hochverdienter Männer. Zittau 80. 8.
Jc 36. Programm de la Soc. Batave de Philosophie Experimentale de Rotterdam 80. 8.
Jc 63. Programm d. K. S. Polytechnikums z. Dresden. Studienjahr 80/81. Dresden 81. 4.
Jc 69. Verzeichniss d. neuen Werke d. K. öffentl. Bibliothek zu Dresden. Dresden 81. 8.
Jc 77. Bericht über die Verwaltung d. K. Sammlungen f. Kunst u. Wissenschaft zu Dresden 78/79. Dresden 80. 8.
Jc 78. Katalog d. Bibl. d. techn. Hochschule zu Braunschweig. I. Abth. Braunschweig 80. 8.
Jc 79. Statuten d. Ges. zur Verbreitung wissensch. Kenntnisse in Baden. Baden 80. 8.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Gesellschaft Isis.

Druck von E. Blochmann & Sohn in Dresden.

Nekrolog.

Dr. Gottlob Ludwig Rabenhorst.

Am 24. April d. J., 3¾ Uhr Nachmittags, verschied sanft nach langen Leiden im 76. Jahre zu Meissen Herr Dr. Gottlob Ludwig Rabenhorst, Ritter des Albrechtsordens, der bedeutendsten Forscher einer auf dem Gebiete der kryptogamischen Gewächse. Der Dahingeschiedene ward am 22. März 1806 zu Treuenbrietzen in der preussischen Provinz Brandenburg, woselbst sein Vater, Carl Rabenhorst, Kaufmann und Kämmerer war, geboren. Seinen ersten Schulunterricht erhielt derselbe im Hause seiner Eltern durch Privatlehrer, später bei einem Geistlichen. War schon im Knaben die Lust, Pflanzen zu sammeln, frühzeitig erwacht, so musste sich dieselbe noch steigern, als R. im Jahre 1822 als Lehrling in die Apotheke seines Schwagers, des Apothekers Leidolt in Belzig, eintrat. Nach sehr fleissig vollbrachter Lehrzeit diente er vom October 1825 bis zum October 1826 als Einjährig-Freiwilliger bei dem 20. Infanterieregiment in Brandenburg. In den nächsten Jahren arbeitete er, wie für Apotheker gesetzlich vorgeschrieben, in verschiedenen Apotheken Deutschlands und studirte dann in Berlin, wo er im Jahre 1830 die Approbation zum Apotheker erster Klasse erlangte. Schon im folgenden Jahre kaufte R. die Apotheke in Luckau in der Lausitz und verheirathete sich mit Friederike geborene Krüger aus Treuenbrietzen, mit welcher er bis zum Jahre 1840, zu welcher Zeit der Tod die Ehe trennte, die glücklichsten Jahre verlebte. Der praktischen Thätigkeit als Apotheker entsagte nun der Entschlafene durch den Verkauf seiner Officin und gleichzeitiger Uebersiedelung nach Dresden. Hier widmete sich derselbe ganz den botanischen Studien und promovirte schon im Jahre 1841 zum Dr. philosoph. Im Jahre 1847 trat er eine auf längere Zeit berechnete Reise nach Italien an, um dieses schöne Land in botanischer Hinsicht zu erforschen. Er kehrte jedoch schon im Herbste desselben Jahres der in Italien herrschenden politischen Gährung halber nach Dresden mit einer reichen Ausbeute an Kryptogamen zurück. Diese Reise, die ihn tief in die Abbruzzen führte, war mit den mannichfaltigsten Beschwerden und Gefahren verknüpft. In dem unruhigen Jahre 1849 vermählte sich R. zum zweiten Male. Seine ihn überlebende Gattin Louise geb. Beyer hat mit ihm eine sehr glückliche Ehe geführt. Aus seinen beiden Ehen sind ihm neun Kinder geschenkt, von denen er vier wieder verlor, darunter zwei Söhne im Alter von 18 und 19 Jahren, welche zu den besten Hoffnungen berechtigten. Die Auswüchse in den Miethpreisen für Wohnungen ver-

anlassten ihn, im Jahre 1875 seinen Wohnsitz von Dresden nach Meissen zu verlegen, wo er sich ein herrlich gelegenes Grundstück mit bescheidener Villa kaufte. Dort lebte er still und zurückgezogen von der Welt, nur noch seiner Familie und seinen Studien, bis am 20. Februar d. J. ein Schlaganfall — der dritte seit 1875 — ihn an das Bett fesselte. In dieser Leidenszeit beschäftigten ihn immer noch Studien in dem von ihm mit so grossem Erfolge bebauten Felde und noch am 29. Mai 1880 stellte er dem Verf. dieses einen ansehnlichen Beitrag für die Sitzungsberichte der „Isis" in Aussicht. Der 20. April d. J. brachte ihm leider einen vierten Schlaganfall; er verlor die Sprache und Besinnung und beendete sein thätiges Leben am viertfolgenden Tage.

Ein kleiner Kreis Verwandter und Freunde war zu seinem Begräbniss herbeigekommen, darunter der Geh. Hofrath Dr. Geinitz, welcher am Grabe dem Entschlafenen namens der Leopoldin.-Carol. Akademie und der „Isis" Worte des Dankes und der Anerkennung der hohen Verdienste desselben um die von ihm im Leben vertretene Wissenschaft, deren Pionnier er gewissermassen gewesen sei, widmete.

Von seinen Werken und Sammlungen, die er im Dienste der Wissenschaft schrieb und herausgab, sind aufzuzeichnen:

Rabenhorst: Flora Lusatica. 2 Bde. 1839.
— Populär-praktische Botanik. 1843.
— Deutschlands Kryptogamen-Flora. 2 Bde. 1844—53. (Leipzig, Kummer.)
— Die Süsswasser-Diatomaceen (Bacillarien). 1853.
— Flora des Königreichs Sachsen. 1859.

Helmert und Rabenhorst: Elementarcursus der Kryptogamenkunde. 1863.

Rabenhorst: Beiträge zur näheren Kenntniss und Verbreitung der Algen. 1863—68.
— Kryptogamenflora von Sachsen. Theil I: Algae, Musci, Hepaticae. Theil II: Lichenes. 1863.
— Flora Europaea Algarum aquae dulcis et submarinae. 1864–68.

Gonnermann und Rabenhorst: Mycologia Europaea. Abbildungen aller in Europa bekannter Pilze nebst Text. 9 Hefte. 1869—72. (Unvollendet.)

Rabenhorst: Hedwigia, ein Notizblatt für kryptogamische Studien. 1852—78.
— Die Algen Sachsens resp. Mitteleuropas. 100 Dec. mit 1000 getrockn. Spec. 1848—61.
— Algae Europ. exsicc. Fortsetzung der Algen Sachsens. Dec. 1—159 mit mehr als 1600 getrockn. Species nebst Text. 1861—79.
— Die Bacillarien Sachsens mit Tafeln und Originalspec. 1848—52.
— Klotschii Herbarium vivum mycologicum sist. Fungorum pertotam Germaniam crescent. collectionem perfect. Bd. II. 8 Cent. 1855—60.
— Fungi Europaei exsiccati 26 Centurien. 1861—79.
— Kryptogamensammlung, systematische Uebersicht über das Reich der Kryptogamen, in getrocknneten Exemplaren mit Illustrationen. Sect. I: Pilze. 151 Spec. 1876.

Rabenhorst: Cryptogamae vasculares Europaeae, 5 Fasc. mit 160 getrockn. Species. 1858—72.
— Bryotheka Europaea. Die Laubmoose Europas. Fasc. 1—27 mit über 1450 getrockn. Spec. 1858—75.
— Lichenes Europaei. Die Flechten Europas. Ungefähr 1000 Blätter mit getrockn. Flechten. 1855—79.
— Cladoniae Europaeae. Die Cladonien Europas (mit Text versehen). Ungefähr 500 Arten und Formen in getrockn. Exempl. 1860—63.
Gottsche und Rabenhorst: Hepaticae Europaeae. Die Lebermoose Europas. Decas 1—66 mit 660 getrockn. Spec., vielen Kupfertafeln und Text. 1856—78.
— Characeae Europaeae. 5 Fasc. enth. 121 getrockn. Species.

Im December des Jahres 1861 legte R. Grund zu einem Unterstützungsfond für Wittwen und Waisen mittellos verstorbener Naturforscher Europas und verfasste einen vorläufigen Entwurf der Statuten.

Bei einem Leben voll mühsamer Arbeit konnte es R. nicht an Anerkennungen und Auszeichnungen fehlen. Für die Flora Lusatica erhielt er von Sr. Maj. dem König Friedrich August von Sachsen im Jahre 1841 zwei prachtvolle Vasen aus Meissner Porzellan übersendet. Als Anerkennung für Deutschlands Kryptogamenflora verlieh ihm im Jahre 1845 Se. Maj. der König Friedrich Wilhelm IV. von Preussen die preussische goldene Medaille für Wissenschaft und Kunst, während ihm sein Landesherr mit der gleichen sächsischen Medaille auszeichnete. Auch der Nachfolger Friedrich Augusts, Se. Maj. der König Johann, anerkannte im Jahre 1864 seine Verdienste durch Verleihung des Ritterkreuzes des Albrechtsordens. Im Jahre 1873 wurde ihm auf der Wiener internationalen Ausstellung in Folge der Ausstellung von Lehrmitteln seitens der Königl. Sächsischen Regierung die Verdienstmedaille zuerkannt. Im Jahre 1841 wurde er zum Mitglied der K. K. Leopold.-Carolin. Akademie der deutschen Naturforscher ernannt. Er war Ehrenmitglied der pharmaceutischen Gesellschaft in St. Petersburg (1840), des naturforschenden Vereins zu Brünn (1861), der naturforschenden Gesellschaft in Görlitz (1865), der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau (1861), der Gesellschaft „Isis" in Dresden, sowie des naturwissenschaftlichen Vereins in Reichenberg (1865) etc. und correspondirendes und wirkliches Mitglied zahlreicher Vereine des In- und Auslandes. Im Jahre 1870 erhielt er für seine Flora Europaea Algarum von der Pariser Akademie den von Desmozière gestifteten Preis für die beste oder nützlichste Arbeit über Kryptogamen. Im Jahre 1863 wurde von ihm gemeinsam mit W. Ph. Schimper der kryptogamische Reiseverein gegründet, wodurch R. und Sch. sich grosse Verdienste um die Durchforschung vieler Gebiete Europas durch die Anregung, die sie dadurch namhaften Gelehrten gaben, erwarben.

In den 40er Jahren wurde ihm wiederholt die Ehre zu Theil, von Sr. Maj. dem König Friedrich August von Sachsen in dessen Gesellschaft gezogen zu werden, auch ertheilte er Seiner Königlichen Hoheit dem

Prinzen Albert (jetzt Se. Maj. König von Sachsen), Unterricht in der Mikroskopie. Mit seinem Namen wurden folgende Pflanzen geschmückt:

Campylodiscus Rabenhorstii Janisch.
Eunotia Rabenhorstii Cleve et Grun.
Pinnularia Rabenhorstii Ralfs.
Symploca Rabenhorstii Zeller.
Schizosiphon Rabenhorstianus Hilse.
Micrasterias Rabenhorstii Cohn et Kirchner.
Cucurbitaria Rabenhorstii Auerswald.
Sordaria Rabenhorstii.
Uromyces Rabenhorstii J. Kunze = *Uromyces Erythronii* D. C.
Ustilago Rabenhorstiana Kühn.
Geaster Rabenhorstii J. Kunze.
Agaricus galera Rabenhorstii.
Rabenhorstia gen. Fries.

R. war von seinen Standesgenossen hochverehrt. Jede an ihn gerichtete Frage um diesen oder jenen Gegenstand des botanischen Wissens beantwortete er in der liebenswürdigsten Weise, öfter nach ein Paar Jahren, wenn sich augenblicklich keine gründliche Antwort auf eine solche Frage ertheilen liess. Bei seiner Lectüre entging ihm kein Fehler, ohne dass er nicht eine berichtigende Notiz dem Autor schrieb, was ihm gewiss manche Stunde Arbeit gebracht hat. Der Umgang mit ihm war höchst belehrend und aufmunternd. Gern unterhielt er sich über Musik und Theater, wozu ihm seine Ruhestunden sehr oft Gelegenheit gaben. Seine Correspondenz war eine ausgebreitete und bei seiner ihm angeborenen Noblesse eine gewiss kostspielige. Rabenhorst war Naturforscher von Beruf und hatte es nicht nöthig, den Kampf um das Dasein zu führen, wenngleich er kein reicher Mann war, wie Manche glaubten. Seine Beziehungen zu Männern der Wissenschaft waren sehr zahlreich. Er verkehrte brieflich mit Alexander von Humboldt, den beiden Nees von Esenbeck, Alexander Braun, Ehrenberg, Kützing, Göppert, de Brébisson, Nägeli, de Bary, Elias Fries, Hornung, Ascherson, Cohn etc.

R. gehörte zu Denen, die im Anschauungsunterrichte einen wesentlichen Vortheil für den Lernenden erblickten. Daher stammt auch seine Liebe, Sammelwerke zu veranstalten, die er denn auch bei seiner tiefen Kenntniss der Formen der kryptogamischen Gewächse auf das Zweckmässigste ausstattete. Die extremen Anschauungen über die Gebilde der Natur billigte er nicht, er trat ihnen aber auch nicht schroff entgegen, wie es sein wohlwollender Charakter nicht anders mit sich bringen konnte.

Bewahren wir dem Verewigten das dankbarste Gedächtniss. Wohl uns, dass wir uns seiner noch immer erfreuen können, weil er noch unter uns weilt in seinen Werken und weil er uns einen Grundbau hinterlassen, auf dem wir in seinem Geiste weiter bauen können. So wird sein Name auch späteren Zeiten zum Segen gereichen und das Grosse und Würdige, was er geleistet hat, wird fortdauernd Saat und Ernte sein. C. Bl.

I. Section für Mineralogie und Geologie.

Vierte Sitzung am 13. October 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Herr Dr. Deichmüller, Assistent am K. Mineralogisch-geologischen und prähistorischen Museum, referirt über die zwei folgenden Schriften:

1) H. Credner, Die Stegocephalen (Labyrinthodonten) aus dem Rothliegenden des Plauenschen Grundes bei Dresden. I. Theil. (Zeitschrift der deutschen geolog. Ges. 1881. pag. 298.)

Die geringe Zahl der bisher bekannten Stegocephalenreste aus dem Carbon und Perm Deutschlands ist neuerdings durch die Entdeckung zahlreicher Ueberreste dieser Sauriergruppe im Rothliegenden des Plauenschen Grundes bei Dresden beträchtlich vermehrt worden.*) Dieselben entstammen dem unteren der beiden Kalkflötze, welche den oberen Schichten der unteren Dyas oder dem mittleren Rothliegenden des Windberges eingelagert sind, und welches bei Niederhässlich bei Deuben unterirdisch abgebaut wird. Das Gestein ist ein grauer, durch dünne Lettenschichten in ebene Platten abgesonderter dolomitischer Kalk. Die wenigen bisher von dieser Localität bekannten organischen Reste sind in Geinitz, Dyas beschrieben und beschränken sich auf einen Saurierzahn *(Onchiodon labyrinthicus* Gein.*)*, Ueberreste eines Fisches aus der Familie der *Sauroiden*, eine *Anthracosia* und von Pflanzen auf *Asterophyllites spicatus* Gutb. und *Annularia carinata* Gutb. Das Museum der geologischen Landesuntersuchung von Sachsen ist nun in Besitz einer grossen Anzahl der erwähnten Stegocephalenreste gelangt und beabsichtigt der Verfasser, das artenreiche Material in einer Reihe von Aufsätzen zu behandeln, deren jeder eine oder mehrere Species einer Gattung enthalten soll, und liegt das I. Heft, die Gattung *Branchiosaurus* Fritsch mit *Br. gracilis* Credner vor.

Zu dieser Gattung gehören nach Fritsch auch *Protriton* und *Pleuroneura* Gaudry, doch ist der Name *Branchiosaurus* vorzuziehen, weil dieser nicht nur der ältere ist, sondern auch Fritsch zuerst eine genaue Beschreibung dieser Gattung gab und ihr die Stellung bei den Stegoce-

*) Vergl. H. B. Geinitz, Sitzungsber. Isis. Dresden 1881. pag. 4.

phalen zuwies. Von den fünf böhmischen Arten derselben kommen beim Vergleich mit den sächsischen Exemplaren nur *Br. salamandroides* und *umbrosus* Fritsch in Betracht, und ist vor Allem Ersterer wegen seines vortrefflichen Erhaltungszustandes zu berücksichtigen, auch ist der Letztere vielleicht nur als Abkömmling des Ersteren anzusehen. Die sehr eingehende Untersuchung der Reste von ca. 100 Individuen der sächsischen Art, deren Länge zwischen 45 und 70 mm schwankte, führt zu folgendem Resultate: *Branchiosaurus gracilis* Credner hat eine viel schwächere und schlankere Wirbelsäule, mächtiger entwickelte Chorda, stärker hervortretende und ausgeschweifte Querfortsätze der Wirbel und schmale und spitzfünfseitige Supraoccipitalia. Ober- und Unterschenkelknochen sind länger und schlanker, als die des Ober- und Unterarmes, wodurch die hinteren Extremitäten länger erscheinen, während bei *Br. salamandroides* Fritsch das umgekehrte Verhältniss stattfindet. Alle diese Unterschiede lassen die sächsische Art schlanker und zierlicher erscheinen, als die böhmische und haben den Verfasser veranlasst, erstere als neue Art aufzustellen.

---

2) H. Credner, Die geologische Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen während der Jahre 1878—81. (Mittheil. d. Ver. f. Erdkunde. Leipzig 1880.)

Bis zum Jahre 1878 waren ausser einer im Interesse der geologischen Landesuntersuchung unternommenen Zusammenstellung aller auf die geologischen Verhältnisse Sachsens bezüglichen Schriften durch A. Jentzsch: „Die geologische und mineralogische Literatur des Königreichs Sachsen von 1835—73. Leipzig 1874“ von der geologischen Specialkarte nur sechs Blätter erschienen, die bis zum Mai 1881 um weitere 18 Blätter vermehrt wurden, während 11 Blatt noch in diesem Jahre vollendet werden. Jeder Karte sind Randprofile und ein Heft Erläuterungen beigegeben, um den Ueberblick über den geologischen Bau der betreffenden Gegend zu erleichtern. Ausserdem sind noch Uebersichtskarten mit kurzen Erläuterungen in Aussicht genommen, von denen die erste, das sächsische Granulitgebirge umfassend, noch in diesem Jahre erscheinen wird, nachdem schon 1880 ein „Geologischer Führer durch das sächsische Granulitgebirge“ veröffentlicht worden ist.

Die bereits erschienenen, resp. noch im Laufe dieses Jahres vollendeten 35 Blätter vertheilen sich auf fünf verschiedene geologische Gebiete:

1) Dem Erzgebirge gehören die Sectionen Annaberg, Elterlein, Marienberg, Geyer, Zschopau, Lössnitz und Burkhardtsdorf an. In diesem Gebiete kommen ausser untergeordneten tertiären Ablagerungen und diluvialen und alluvialen Absätzen der Flüsse, Torfen und Mooren nur Glieder der Gneiss-, Glimmerschiefer- und Phyllitformation, Cambrium und Eruptivgesteine zur Darstellung. Die ersteren beiden sind durch Muscovit-

und zweiglimmerige Gneiss- und Glimmerschiefer in zahlreichen Abänderungen und Uebergängen vertreten, mit untergeordneten Einlagerungen von krystallinischen Kalksteinen, Amphiboliten, Magneteisenerzen u. A., Phyllitformation und Cambrium können im Erzgebirge wegen zahlreicher Uebergänge und grosser petrographischer Aehnlichkeit nicht scharf von einander getrennt werden. Die Eruptivgesteine treten als Granite, Syenite, Glimmerdiorite und -porphyrite, Quarzporphyre und Basalte auf. Besonderes Interesse nehmen die Erscheinungen des Contactmetamorphismus in Anspruch, die sich hofartig um den Granitstock von Aue geltend machen und die von Dr. Dalmer näher beschrieben worden sind.

2) Im erzgebirgischen Becken mit den Sectionen Chemnitz (zwei Blatt), Stollberg-Lugau (mit zwei Profiltafeln), Lichtenstein und Zwickau (mit einem Blatt Profilen) und Theilen der Sectionen Hohenstein, Glauchau, Burkhardtsdorf und Lössnitz ist vor Allem die Steinkohlenformation und das Rothliegende mächtig entwickelt, neben untergeordneten Ablagerungen von Zechstein und buntem Sandstein. Das Rothliegende überlagert das dortige Carbon discordant, da zwischen beiden eine bedeutende Denundation des letzteren stattgefunden hat, und ist Ersteres, vorläufig nur für das erzgebirgische Becken, wegen der Lagerungsverhältnisse der einzelnen Schichtencomplexe zu den Porphyren und Melaphyren in ein unteres, mittleres und oberes getheilt worden. Die Untersuchungen des paläontologischen Materials ergaben das Resultat, dass das Carbon des erzgebirgischen Beckens den Saarbrückener und unteren Ottweiler Schichten im Saar-Rheingebiet entspricht, ohne scharfe Grenze zwischen beiden, in Böhmen den Schwadowitzer und Miröschauer Schichten. Die von der carbonischen scharf getrennte Flora des dortigen Rothliegenden zeigt als Hauptcharaktere einen grossen Reichthum an Farnen, Coniferen und Cordaiten, das Auftreten echter Cycadeen, die Armuth an Lycopodiaceen, Sphenophyllen und an Pflanzen überhaupt im Vergleich zum Carbon. Sie stimmt mit der von Saalhausen ganz, mit der von Weissig und dem Rothliegenden des Plauenschen Grundes im Wesentlichen. Dem Rothliegenden des erzgebirgischen Beckens entsprechen am besten die Ablagerungen von Braunau und Ottendorf, Wünschendorf, Neurode und Naumburg in der Wetterau. Wegen des wenn auch höchst seltenen Auftretens von *Callipteris conferta, Psaronius, Calamitea striata* und *bistriata* und *Walchia piniformis* in der Steinkohlenformation des Plauenschen Grundes wird auf ein jüngeres Alter derselben geschlossen und sie zum Kohlenrothliegenden von Weiss gestellt.

3) Das Granulitgebirge (Mittelgebirge) mit den Sectionen Waldheim, Döbeln, Penig, Mittweida, Hohenstein, Glauchau, Frankenberg-Hainichen und Schellenberg-Flöha besteht im Wesentlichen aus Granulit-, Glimmerschiefer- und Phyllitformation mit Silur, Devon und Kulm an der äussersten Grenze. Die vorherrschenden Gesteine sind Granulit mit Bänken von Biotit-, Cordierit-, Granatgneiss, Amphibolschiefer etc., Garben- und

Fruchtschiefer und Phyllite, welch letztere bei Hainichen durch Epidot-Amphibolschiefer vertreten sind. Durchsetzt wird das Gebiet von zahlreichen granitartigen, seltene Mineralien führenden Gänge.

4) Der von den Thälern der Mulden durchfurchte nordwestliche Abfall des Mittelgebirges mit den Sectionen Leisnig, Colditz, Rochlitz, Frohburg, Langenleuba und Grimma wird besonders vom Rothliegenden, von Eruptivgesteinen und Tuffen derselben gebildet, die sich flach auf die Schichtenköpfe der die Granulitzone umgebenden Glimmerschiefer, Phyllite und devonischen Gesteine auflagern, überdeckt von braunkohlenführendem Oligocän und Diluvialgebilden. Die mit den Eruptivgesteinen (Quarzporphyren, Porphyriten etc.) verbundenen Tuffablagerungen werden von Gängen verschiedener Porphyre und Pechsteine durchsetzt.

5) Auf den dem Leipziger Flachlande angehörenden Sectionen Lausigk, Borna, Liebertwolkwitz und Naunhof sind, wenige silurische Grauwacken, Porphyre, Porphyrite und Tuffe ausgenommen, nur Oligocän, Diluvium und Alluvium vertreten. Ersteres gliedert sich in drei Abtheilungen, deren mittlere, das marine Oligocän, nur im Innern der Leipziger Oligocänbucht, auf den Sectionen Leipzig und Liebertwolkwitz entwickelt ist, während an anderen Orten nur die untere und obere Abtheilung mit ihren weissen Sanden, Kiesen, Thonen und Braunkohlenflötzen vertreten ist. Das Diluvium der genannten Sectionen weist nur Gebilde der Eiszeit, Rundhöcker, Gletscherschliffe, nordische Geschiebe und altdiluviale Absätze der Flüsse mit ihren meist dem Erzgebirge entstammenden Geröllen auf. Ein besonderes Gewicht wurde bei diesen Sectionen auf die Nutzbarmachung der geologischen Specialkarte für die Landwirthschaft gelegt.

Weitere 18 Sectionen, und zwar im Erzgebirge: Kupferberg, Zöblitz, Schwarzenberg, Kirchberg, Ebersbrunn, Schneeberg, Eibenstock, Falkenstein und Plauen; im erzgebirgischen Becken: Meerane; im Mittelgebirge: Rosswein und Langhennersdorf; im Leipziger Flachlande: Brandis, Leipzig, Thallwitz, Pegau und Zwenkau; im Lausitzer Hügellande: Stolpen, sind schon in Angriff genommen oder sollen noch im Laufe dieses Jahres begonnen werden. —

Hierzu bemerkt Herr Geh. Hofrath Geinitz, dass die Gründe, welche für die Stellung der Steinkohlenformation des Plauenschen Grundes zu den tiefsten Schichten des Rothliegenden angeführt werden, wohl keinenfalls genügend sind, dass man vielmehr die als Beweise hierfür bezeichneten wenigen Pflanzenreste wohl nur als Vorläufer für die in der Zeit des Rothliegenden später erfolgte volle Entwickelung dieser Arten betrachten könne. Er macht ferner darauf aufmerksam, dass sich die Ablagerung der sogenannten grauen Conglomerate an der Basis der unteren Dyas oder des unteren Rothliegenden im Gebiete des Plauenschen Grundes ganz ähnlich entwickelt habe, wie in dem erzgebirgischen Bassin.

Herr Dr. Deichmüller berichtet ferner über das Vorkommen cenomaner Versteinerungen im Gebiete des unteren Quaders und unteren Pläners in der Gegend von Dohna. (S. Abh. XI.)

Der Vorsitzende bespricht hierauf die ältesten Spuren fossiler Pflanzen in Sachsen, die er aus dem Dachschiefer von Lössnitz, aus dem Fruchtschiefer von Weesenstein und aus dem körnigen Kalke von Tharandt vor Augen führt und giebt ferner Nachweise über eine spärliche fossile Flora in dem Porphyrtuff des Kohlberges bei Schmiedeberg. (S. Abh. IX.)

Herr O. Thüme erfreut die Anwesenden durch eine eigenthümliche Concretion von Brauneisensand in der Form einer zierlichen 8 im Quadersandstein von Postelwitz, welche in dem allen Besuchern unseres K. Mineralogischen Museums wohlbekannten Curiositäten-Schranke Aufnahme finden soll.

Fünfte Sitzung am 8. December 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Die nach Beginn der Sitzung vorgenommene Wahl der Beamten für das Jahr 1882 ergab folgendes Resultat:

Zum Vorsitzenden wurde gewählt:

Herr Realschul-Oberlehrer H. Engelhardt.

Als dessen Stellvertreter: Herr Bergingenieur Purgold.

Als Protokollant: Herr Dr. W. Pabst.

Als dessen Stellvertreter: Herr Carl Härter, Assistent für Geodäsie am Königl. Polytechnikum.

Der bisherige Vorsitzende legt die Carta geologica d'Italia, publicata per cura delle Ufficio geologica, 1881, im Massstabe von 1 : 1,000,000, vor, welche ihm Herr Dr. A. Stübel von dem in Bologna 1881 abgehaltenen Geologen-Congress freundlichst mitgebracht hatte, und berichtet nach den ihm von dieser Seite gewordenen Unterlagen über den Besuch und den Verlauf dieses zweiten internationalen Congresses.

Es sei hier aus einem Berichte des Professor Carl A. Zittel, München,*) darüber noch hervorgehoben: „Eine grosse Tragweite gewannen die Berathungen über Herstellung einer einheitlichen Colorirung der geologischen Karten. Man einigte sich leicht über die wesentlichsten Gesichtspunkte und auf Antrag von Dr. Mojsisovics, Wien, wurde die Herstellung einer geologischen Uebersichtskarte von Europa mit Zugrundelegung der angenommenen Farben-Scala beschlossen. Ueber den Massstab, über die Behandlung der Topographie, über die Kosten, überhaupt über die ganze Ausführung einer solchen Karte gab der Director der preussischen Landesanstalt, Geheimrath Hauchecorne, Berlin, so sachkundige und eingehende Aufklärung, dass der Congress fast einstimmig Berlin als den Ort für die Herausgabe der Karte und die bekannte

*) Beilage zur Allgemeinen Zeitung, Nr. 308, 1881.

Dechen'sche geologische Uebersichtskarte von Deutschland hinsichtlich des Massstabes und der Terrainbehandlung als Muster bestimmte. Die Geheimräthe Beyrich und Hauchecorne, Berlin, welchen ein aus sechs Mitgliedern — Daubrée, Paris, Giordano, Rom, v. Mojsisovics, Wien, v. Möller, St. Petersburg, Topley, London und Renevier, Lausanne — bestehendes internationales Comité die Materialien liefern wird, sind mit der Ausführung dieser grossen Aufgabe betraut." —

Hierauf entwickelt Herr Dr. W. Pabst in einem eingehenden Vortrage über die mikroskopische Beschaffenheit der Gesteine die Methoden der Gesteinsuntersuchung in der modernen Petrographie*) unter Vorlegung und Erläuterung zahlreicher von ihm ausgeführter Präparate und deren Abbildungen.

---

*) Vergl. seine Aufsätze in der Zeitschrift „Natur" 1881. Nr. 9. 15. 19.

II. Section für Botanik.

Fünfte Sitzung am 6. October 1881. Vorsitzender: Prof. Dr. Drude.

Herr Osmar Thüme legt Pflanzen des höchstgelegenen sächsisch-erzgebirgischen Hochmoores, des sogen. Kranichsees bei Karlsfeld, vor (*Juncaceen, Carices, Empetrum, Swertia perennis,* auch *Mulgedium alpinum* var. *flore albo, Gnaphalium norwegicum* und *Streptopus amplexifolius* von Oberwiesenthal) und schildert den dortigen Vegetationscharakter.

Der Vorsitzende legt im Anschluss an Herrn O. Thüme's Vortrag über Chamisso's Leben (siehe Hauptversammlung vom 29. September) ein Aquarellbild der schönen Cocospalme St. Catharina's an der brasilianischen Küste neben Prov. Rio Grande do Sul, *Cocos Romanzoffiana* Cham., vor; dasselbe ist von Chamisso und dem Zeichner der Rurik-Expedition Choris entworfen und befindet sich durch eine Schenkung Chamisso's an den verstorbenen v. Martius im Königl. Herbarium zu München, von wo es augenblicklich hierher ausgeliehen ist. Die Palme, wahrscheinlich in der ganzen benachbarten Provinz Rio Grande do Sul und in Parana weit verbreitet und durch grosse, dem Aquarell nach am Stamm herabhängende Blüthenkolben ausgezeichnet, ist von Chamisso bestimmt worden, den Namen des Anstifters jener berühmten Rurik-Expedition der botanisch arbeitenden Nachwelt zu überliefern.

Der Vorsitzende behandelt dann als Hauptvortrag „Schleiden's Einfluss auf die Entwickelung der Botanik 1840—1856", veranlasst durch den am 23. Juni d. J. zu Frankfurt a. M. erfolgten Tod des berühmten geistreichen Reformators der Botanik und Begründer der entwickelungsgeschichtlichen Richtung in derselben, Matthias Jacob Schleiden.*)

Herr Geh. Hofrath Geinitz fügte Personalnotizen zu Schleiden's Leben hinzu und erwähnte, dass derselbe während seines Aufenthaltes in Dresden Mitglied unserer Gesellschaft Isis und kürzere Zeit hindurch auch Vorsitzender der botanischen Section gewesen sei.

---

*) Die wichtigsten Personalnotizen finden die Benutzer unserer Gesellschaftsbibliothek in der „Botanischen Zeitung" 1881, Nr. 32 (p. 519—520) durch de Bary kurz zusammengestellt.

Sechste Sitzung am 17. November 1881. Vorsitzender: Professor Dr. Drude.

Wahl der Beamten für die zoologische und botanische Section (siehe Bericht der Hauptversammlung).

Herr A. Weber referirt über zwei einander in ihren Resultaten sich direct widersprechende Untersuchungen in Betreff der Nützlichkeit von thierischer Nahrung für carnivore Pflanzen, beide angestellt an *Droseren;* die beiden Arbeiten sind: E. v. Regel, „Ueber Fütterungsversuche mit *Drosera longifolia* Sm. und *Drosera rotundifolia* L.“ Gartenflora, 1879, p. 104), deren Resultat gegen Charles und Francis Darwin's Meinung und Untersuchung die Nützlichkeit animalischer Kost leugnet; ferner: M. Rees, „Vegetationsversuche an *Drosera rotundifolia* mit und ohne Fleischfütterung. Ausgeführt von Dr. Ch. Kellermann und Dr. E. von Raumer“ (Botanische Zeitung, 1878, Nr. 14 und 15). Nach ausführlicher Beschreibung der in beiden Versuchsreihen innegehaltenen Methoden und der Einzelresultate hebt Ref. im nothwendigen Vergleich der einzelnen, im Widerspruch stehenden Ergebnisse der beiden Arbeiten Folgendes hervor: „Die Resultate lauten:

a) Für das Allgemeinbefinden der Pflanzen:

Bei v. Regel:	Bei Rees:
Die ungefütterten Pflanzen wuchsen auffallend kräftiger, als die gefütterten. Nach der Ueberwinterung waren die gefütterten Pflanzen theils abgestorben, theils bildeten sie weniger kräftige Triebe, als die ungefütterten.	In gesundem Aussehen war eine entschiedene Bevorzugung der gefütterten, gegenüber den ungefütterten Pflanzen, nicht zu verkennen.*) Nur hinsichtlich der Bildung der Seitenknospen waren die ungefütterten Pflanzen im Vortheil vor den gefütterten.

b) Für die Entwickelung der vegetativen Organe:

Bei v. Regel:	Rees
Die Blätter der gefütterten Pflanzen bekamen schwarze Flecke und verdarben zum Theil ganz, so dass die Fütterung zuweilen eine ganze Woche eingestellt werden musste, weil zu befürchten stand, dass die ganze Pflanze verderben könnte.	erwähnt nichts über das Aussehen der Blätter; da er aber den gefütterten Pflanzen insgesammt ein entschieden günstigeres Aussehen zuschreibt, so sind sicherlich die Blätter dabei inbegriffen. Er findet aber, dass die Durchschnittsblattzahl, die zu Anfange des Versuches zu Gunsten der ungefütterten Pflanzen stand, nach beendigtem Versuche zu Gunsten der gefütterten umschlug.

*) Nach seiner Angabe sollen auch bei Fr. Darwin die gefütterten und nicht gefütterten Sätze schon in Wuchs und Farbe zu Gunsten der gefütterten zu erkennen gewesen sein.

c) In den Reproductionsorganen:

Bei v. Regel sind die ungefütterten Pflanzen den gefütterten überlegen	Bei Rees (und Darwin) finden wir das gegentheilige Ergebniss.
1) in der Zahl der Samenkapseln;	
2) im Gewicht derselben;	
3) in der Zahl der darin enthaltenen Samen;	
4) im Gesammtgewicht der Samen.	

Die einzige Uebereinstimmung herrscht darin, dass die einzelnen Samen der gefütterten Pflanzen schwerer waren, als die der nicht gefütterten.

Diese Erscheinung sucht aber Regel damit zu erklären, dass die Samen der gefütterten Pflanzen sich besser ausbilden konnten, weil ihrer weniger in einer Kapsel vorhanden waren, und dieser scheinbare Vortheil werde durch die viel bedeutendere Anzahl der Samen, welche die ungefütterten Pflanzen trugen, zu Gunsten der letzteren umgewandelt.

Auffällig ist, dass sich nach Rees kein Unterschied im Stickstoffgehalt der Samen gefunden hat. Man sollte meinen, wenn die *Droseren* wirklich fleischfressende (oder besser: fleischverdauende) Pflanzen seien, dann müsste sich auch ein höherer Stickstoffgehalt im Samen der gefütterten Pflanzen nachweisen lassen.

Noch sei auf zwei Verschiedenheiten der Versuchsmethoden hingewiesen:

1) Nach Rees' Bericht ist von Raumer und Kellermann mit Blattläusen, bei v. Regel aber mit Fleischstückchen gefüttert worden. Rees hält aber schliesslich — nach Francis Darwin's Erfolgen — die Fleischfütterung für vortheilhafter.
2) Nach v. Regel sind die Pflanzen künstlich befruchtet worden. Rees erwähnt nichts über die Befruchtung. Da nun sowohl bei künstlicher, als auch bei natürlicher Befruchtung der Befruchtungsact sehr ungleichmässig ausfallen kann, so können auch die Versuchsergebnisse über die Zahl der Samenkapseln, die Zahl der Samen und deren Gewicht keinen entgiltigen Entscheid geben."

A. Weber.

Der Vorsitzende bespricht darauf das Vorkommen der Krummholzkiefer in Sachsen, im Anschluss an eine ihm von Herrn Conservator A. Weise in Ebersbach (Oberlausitz) zugegangene Sendung, Zweige und Zapfen der Oberlausitzer Krummholzrace enthaltend, welche der Versammlung vorgelegt und in Bezug auf die Unterschiede gegen die erzgebirgische Krummholzrace durch deren Vergleich erläutert werden. (Siehe „Abhandlungen" Nr. XII.)

Herr Geh. Hofrath Geinitz hatte Rindenstücke von *Sequoia (Wellingtonia) gigantea* aus Californien zur Ansicht gebracht.

III. Section für vorhistorische Forschungen.

Zweite Sitzung am 3. November 1881. Vorsitzender: Hofapotheker Dr. Caro.

Zur Vorlage und Besprechung gelangen eine Anzahl werthvoller illustrirter Schriften über vorgeführte Funde in der Grafschaft Wernigerode, herausgegeben vom Sanitätsrath Dr. Friedrich daselbst. Dieselben sind von dem Verfasser der Isisbibliothek zum Geschenk gemacht.

Fernerhin gelangt zur Vorlage das erste Heft eines illustrirten Sammlungswerkes für Vorgeschichte, herausgegeben vom Alterthumsverein des Regierungsbezirkes Marienwerder. Die Fundobjecte sind durch photographischen Druck hergestellt, welche Methode sich für vorliegende Fälle durch Zweckmässigkeit und Billigkeit auszeichnet.

Frau Florentine Siemers hält hierauf einen Vortrag über „Inselschanzen in den schottischen Seen" und erläutert ihre Ausführungen durch eine grosse Anzahl Zeichnungen.

Herr Dr. Caro bespricht die geistige Entwickelung und den Glauben der alten Germanen.

Herr Dr. Deichmüller giebt einige Notizen über prähistorische Funde bei Dux in Böhmen und legt die entsprechenden Skizzen vor.

Herr Geh. Hofrath Prof. Dr. Geinitz giebt folgendes Referat zu den Sitzungsberichten:

John Evans, *The ancient Bronze implements, weapons, and ornaments of Great Britain and Ireland.* London, 1881. 8°. 509 p. 540 Holzschnitte im Text. (Vorgetragen in der Hauptversammlung am 24. November 1881.)

Der Verfasser hatte schon früher die „Ancient Stone Implements etc. of Great Britain" bearbeitet und hat nun seine eingehenden Forschungen auf die Bronzezeit ausgedehnt, worüber sein stattliches Werk hier vor Ihnen liegt. Eine scharfe Grenze zwischen Stein- und Bronzezeit oder zwischen Bronze- und Eisenzeit lässt sich auch in Britannien nicht ziehen. Auch ist der Gebrauch des Kupfers während der Bronzezeit keineswegs ausgeschlossen. Von einem Kupferalter liegen jedoch in Europa nur sehr schwache Spuren vor, wenn dasselbe auch für Nordamerika Geltung haben mag. Interessanten historischen Notizen über die Verwendung der Metalle bei den Alten folgen in verschiedenen Abschnitten die Beschreibungen

und Abbildungen der verschiedensten Bronzegeräthe, wie der Celte, welches Wort dem lateinischen celtis oder celtes, Meisel, entstammen soll und von welchen *flat celts* oder flache Celte, *flanged celts* oder Kragencelte, *winged celts* oder Flügelcelte und Palstäbe, mit und ohne henkelartige Schnürlocher *(loops)*, und *socketed celts*, Dillen- oder Hohlcelte, welche meist mit einem henkelartigen Schnürloche versehen sind, unterschieden werden. Hiervon führen die Abbildungen 179 verschiedene, zum Theil eigenthümlich verzierte Formen vor. Die Befestigungsart der verschiedenen Celte ist im 6. Kapitel ausführlich beschrieben und sind durch die Figuren 180—189 noch besonders veranschaulicht. Das 7. Kapitel behandelt die mannichfachen Meisel (chisels), Hohlmeisel (gouges), Hämmer, Ambos und andere Werkzeuge, wie namentlich Sägen und Feilen, Zangen, Pfriemen und Angelhaken (Fig. 190—230). Sicheln verschiedener Art werden im 8. Kapitel Fig. 231—238 abgebildet, Messer und Rasirmesser behandelt in grosser Mannichfaltigkeit Kapitel 9 mit den Abbildungen 239—276; Dolche und deren Hefte nebst Rapieren werden im 10. und 11. Kapitel besprochen mit den Abbildungen 277—341; die Schwerter folgen im 12. Kapitel mit den Abbildungen 342—363; hieran schliessen sich Kapitel 13 die dazu gehörigen Scheiden und Halter (scabbards und chapes) mit den Figuren 364—377; zahlreiche Köpfe von Lanzen oder Speeren in Kapitel 14 mit Abbildungen 378—427, unter denen sehr abweichende Formen auftreten. Schilden und Helmen ist das 15. Kapitel gewidmet (Fig. 428—437); Trompeten und eine eigenthümliche Klingel oder Klapper werden unter Fig. 438—446 beschrieben; die Gewandnadeln oder Pins sind Kapitel 17 besprochen und in den Figuren 447—465 abgebildet, worauf in dem Kapitel 18 elegante Halsringe (torques), Armringe (bracelets), Ohrringe und andere Schmucksachen (Fig. 466—492) entgegentreten, während Kapitel 19 mit Fig. 493—508 Schnallen, Knöpfe u. s. w., Kapitel 22 die schönen Gefässe, Kessel u. s. w. aus Bronze vorführen.

Kapitel 21 verbreitet sich über die Art der Metallgemenge, Formen und die Methode der Anfertigung der Bronzegeräthe (Fig. 509—540; Kapitel 22 sucht die Chronologie und den Ursprung der Bronze festzustellen, wobei der Verfasser folgende Resultate gewinnt:

1) dass flache Celte und Dolchmesser, welche häufig in Hünengräbern (barrows) gefunden werden, selten in Menge beisammen vorkommen;
2) dass Kragencelte *(flanged celts)* und Palstäbe gelegentlich zusammen liegen, während die letzteren oft mit Hohlcelten *(socketed celts)* vergesellschaftet sind;
3) dass ausgehöhlte Waffen nur selten mit Kragencelten zusammen vorkommen;
4) dass gewisse Speerköpfe oder Dolche nie in Gesellschaft der Hohlcelte gefunden werden;

5) dass Halsringe (torques) häufiger mit Palstäben, als mit Hohlcelten zusammen vorkommen und hauptsächlich auf die westlichen Landstriche Britanniens beschränkt sind;
6) dass hier und da Schwerter und Scheiden, Dolche und Zwingen zusammen getroffen wurden, ohne irgend einen Palstab oder ein Hohlcelt:
7) dass Schwerter oder ihre Bruchstücke nicht mit Kragencelten zusammen gefunden wurden, während
8) Hohlcelte oft in Begleitung von Schwertern und Speerköpfen oder mit letzteren allein auftreten;
9) dass Hohlcelte oft von Hohlmeiseln (gonges) begleitet werden und etwas weniger häufig von Hämmern und Meiseln, obgleich dort, wo solche Werkzeuge vorkommen, sich gewöhnlich auch Speerköpfe zeigen;
10) dass Kessel oder die dazu gehörenden Ringe sowohl in England als Irland mit Holzcelten zusammen getroffen wurden;
11) dass dort, wo man Formen für Metall in Vorräthen (hoards) begegnet ist, in der Regel auch jene für Hohlcelte nicht fehlten;
12) dass sich letztere stets auch zeigen, wo Klumpen von Kupfer oder rohem Metall im Vorrath angehäuft sind.

Der Verfasser schätzt das Alter der Einführung der Bronze in Britannien auf 1200—1400 Jahre v. Chr., vielleicht sogar 1500 Jahre v. Chr., wofern die Phönicier die Verwendung des Zinnes und wahrscheinlich auch des Kupfers nach England übertragen haben.

John Evans hat nicht unterlassen, die britischen Bronzefunde mit jenen in Skandinavien und dem Continente zu vergleichen, wodurch sein umfassendes und gediegenes Werk noch mehr allgemeines Interesse erhalten hat und als ein in jeder Beziehung höchst lehrreiches zu bezeichnen ist.

H. B. Geinitz.

IV. Section für Physik und Chemie.

Dritte Sitzung am 20. October 1881. Vorsitzender: Professor Dr. Schmitt.

Der Vorsitzende referirt über die Resultate einer Untersuchung, welche er in Gemeinschaft mit seinem Assistenten, Dr. Andresen, ausgeführt hat. Dieselbe behandelte die Darstellung des Trichlorparamidophenols und dessen Derivate.

Die Hauptpunkte der Mittheilung waren folgende: Das Paramidophenol $C_6 H_4 \genfrac{}{}{0pt}{}{H_2 N}{O H}$ lässt sich ohne wesentliche Bildung von gechlorten Chinonen und Chinonimiden sehr leicht direct durch Chlorgas dreifach chloriren, sobald es in stärkster Salzsäure suspendirt, der Einwirkung des Chlors ausgesetzt wird. Man erhält auf diese Weise das salzsaure Trichlorparamidophenol $C_6 H_4 Cl_3 \genfrac{}{}{0pt}{}{H_2 N H Cl}{O H}$ und gewinnt die freie Base, indem man die wässerige Lösung dieses Salzes mit kohlensaurem Natrium fällt. Dieselbe krystallisirt aus einer heissen alkoholischen Lösung in farblos glänzenden Nädelchen, welche bei 59° C. zu einer bräunlichen Flüssigkeit schmelzen. Das Trichlorparamidophenol bildet zwar mit Säure spec., mit Salz- und Schwefelsäure gut krystallisirte Salze, seine Basicität ist aber durch die drei Chloratome so erheblich verringert, dass das salzsaure Salz beim Kochen in wässeriger Lösung sich zerlegt, unter Abspaltung der freien Base. Die kalte wässerige Lösung dieses Salzes lässt sich leicht durch Chlorkalksolution in Trichlorchinonchlorimid $C_6 H Cl_3 \genfrac{}{}{0pt}{}{O}{N Cl}\!>$ überführen, welches bei der Reaction sofort aus der Flüssigkeit sich als flockige, lockere Masse abscheidet; aus heissem Alkohol umkrystallisirt, erhält man es in langen, stark glänzenden, schwach gelblich gefärbten Prismen.

Das Trichlorchinonchlorimid ist ein ausserordentlich reactionsfähiger Körper, es setzt sich mit Anilin leicht in salzsaures Anilin, Chlorammon und in Dichlorchinondianilid um, und zwar verläuft dieser Process in quantitativer Weise nach folgender Gleichung:

$$\underbrace{C_6\,H\,Cl_3 \overset{O}{\underset{NCl}{>}}}_{\text{Trichlorchinon-chlorimid}} + \underbrace{3\,C_6\,H_5\,N\,H_2}_{\text{Anilin}} + H_2\,O = \underbrace{C_6\,H_5\,H_2\,N\,HCl}_{\text{salzsaures Anilin}} +$$

$$\underbrace{H_4\,N\,Cl}_{\text{Chlor-ammon}} + \underbrace{C_6 \begin{cases} O_2 \\ \left(N \begin{matrix} C_6\,H_5 \\ H \end{matrix}\right)_2 \\ Cl_2 \end{cases}}_{\text{Dichlorchinondi-anilid.}}$$

Dieses Dichlorchinondianilid krystallisirt in gelben schillernden Blättchen und ist identisch mit dem Reactionsproduct, welches bei der Einwirkung von Anilin auf Trichlor- und Tetrachlor-Chinon entsteht.

In einfachster Weise setzt sich auch das Trichlorchinonchlorimid mit dem Dimethylanilin, sobald man die beiden in alkoholischer Lösung aufeinander einwirken lässt, um. Es bildet sich hierbei neben salzsaurem Dimethylanilin Trichlorchinondimethylanilenimid:

$$\underbrace{C_6\,Cl_3\,H \overset{O}{\underset{NCl}{>}}}_{\text{Drichlorchinon-chlorimid}} + \underbrace{2\,C_6\,H_5\,N\,(C\,H_3)_2}_{\text{Dimethyl-anilin}} = \underbrace{C_6\,H_5\,N\,(C\,H_3)_2\,N\,HCl}_{\text{salzsaures Dimethyl-anilin}} +$$

$$\underbrace{C_6\,Cl_3\,H \overset{O}{\underset{NC_6\,H_4\,N\,(C\,H_3)_2}{>}}}_{\text{Trichlorchinondimethyl-anilenimid.}}.$$

Diese letztere Verbindung scheidet sich in prachtvollen zolllangen, goldgrünschillernden Nadeln aus der alkoholischen Flüssigkeit, nachdem dieselbe einige Zeit gestanden hat, ab. Dieselbe ist im Wasser unlöslich, wird aber leicht von Alkohol und Aether aufgenommen, die Lösungen sind sämmtlich schön blaugrün gefärbt und diese Farbe lässt sich leicht auf Faserstoffe übertragen.

Durch reducirende Substanzen wird der Farbestoff in eine Leukoverbindung übergeführt, indem sich durch Aufnahme von 1 Molekül Wasserstoff Trichlordimethylanilenamidophenol bildet:

$$\underbrace{C_6\,Cl_3\,H \overset{O}{\underset{NC_6\,H_4\,N\,(C\,H_3)_2}{>}}}_{\text{Trichlorchinondimethyl-anilenimid}} + H_2 = \underbrace{C_6\,Cl_3\,H \begin{matrix} OH \\ N \quad H \\ \quad C_6\,H_4\,N\,(C\,H_3)_2 \end{matrix}}_{\text{Trichlordimethylanilen-amidophenol.}}$$

Dieses Umsetzungsdroduct ist in Wasser, selbst heissem, fast unlöslich, leicht löslich in Aether, Benzol und heissem Alkohol. Es krystallisirt

in weissen, schimmernden Prismen, die man am besten durch Umkrystallisation aus Alkohol erhält. Das Trichlordimethylanilenamidophenol verbindet sich mit Säuren zu gut krystallisirenden Salzen, die deshalb leicht darstellbar sind. Es hat aber ausserdem als Phenol-Derivat auch die Fähigkeit, mit Ammoniak, sowie Alkalien Verbindungen einzugehen. Diese Salze lösen sich ausserordentlich leicht in Wasser, können aber nicht isolirt werden, da die Lösungen derselben unter dem Einfluss der Atmosphäre sich rasch tief blaugrün färben, indem die zwei Wasserstoffatome oxydirt werden und der Farbstoff zurückgebildet wird. Der Farbstoff, für dessen technische Verwerthung an und für sich der Umstand hinderlich ist, dass er nur in spirituoser Lösung angewendet werden kann, ist vielleicht doch in die Farbentechnik einzuführen, wenn man die Zeuge mit der ammoniakalischen Lösung der Leukoverbindung tränkt und dann die Entwickelung des Farbstoffs durch Dämpfen bei Zutritt der Luft bewirkt.

Die einzelnen Reactionen wurden während des Vortrages experimentell zur Anschauung gebracht.

Die weiteren angekündigten Mittheilungen mussten wegen der vorgerückten Zeit auf die nächste Sitzung verschoben werden.

Vierte Sitzung am 15. December 1881. Vorsitzender: Professor Dr. Schmitt.

Für das Jahr 1882 werden beim Beginn der Sitzung folgende Beamte gewählt:

Als erster Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Schmitt.
Als zweiter Vorsitzender: Herr Prof. Dr. Abendroth.
Zum Protokollanten: Herr Dr. R. Möhlau.
Zu dessen Stellvertreter: Herr Dr. Pröll.

Hierauf hält Herr Dr. Andresen einen Vortrag über den Werth der thermochemischen Untersuchungen für die Entwickelung der Chemie. Derselbe erörterte eingehend die von J. Thomsen aufgestellte Theorie der Kohlenstoffverbindungen (Ber. d. deutsch. chem. Gesellschaft 13,1321). Nach einer kurzen Beschreibung des Thomsen'schen Calorimeters bespricht der Vortragende noch die Art und Weise, wie die von dem genannten Gelehrten erlangten Resultate zur Lösung solcher Constitutionsfragen verwerthet werden können, welche auf die Bindungsart der Kohlenstoffatome unter sich Bezug haben.

V. Section für reine und angewandte Mathematik.

Vierte Sitzung am 3. November 1881. Vorsitzender: Professor Dr. Harnack.

Herr Baurath Prof. Dr. Fränkel spricht: Ueber den Satz der „kleinsten Deformationsarbeit elastischer Systeme." Wird ein elastischer Körper der Einwirkung äusserer Kräfte unterworfen, welche denselben innerhalb der Elasticitätsgrenze deformiren, so werden hierdurch innere Kräfte hervorgerufen, deren Arbeit für den Gesammtbetrag der Deformation ein Minimum ist. Schreibt man daher die Bedingungen für dieses Minimum der elastischen Kräfte an, so lassen sich, unter Berücksichtigung des geometrischen Zusammenhanges des elastischen Systems, alle unbekannten inneren Kräfte bestimmen.

Der Vortragende giebt den Beweis und mehrere Anwendungen des genannten Satzes.

Fünfte Sitzung am 1. December 1881. Vorsitzender: Professor Dr. Harnack.

Herr Geh. Rath Prof. Dr. Zeuner spricht:

Ueber einige Fragen der mathemathischen Statistik mit Vorzeigung demographischer Modelle.

Ausgehend von der bahnbrechenden Arbeit Knapp's*) und dessen Unterscheidung verschiedener Gesammtheiten von Lebenden und Gestorbenen zeigt der Vortragende zunächst, auf welchem Wege Knapp durch graphische Darstellung in der Ebene den Einblick und die Ableitung der mathematischen Ausdrücke für die genannten Gesammtheiten zu erleichtern suchte und schliesst daran eine ausführliche Besprechung der von ihm selbst angegebenen Methode**) der graphischen Darstellung.

Denkt man sich im Raume drei auf einander rechtwinkelig stehende Axen und trägt man auf der Axe OX die Geburtszeit t auf, parallel

*) Knapp: Ueber die Ermittelung der Sterblichkeit aus den Aufzeichnungen der Bevölkerungs-Statistik. Leipzig, 1868.

**) Zeuner: Abhandlungen aus der mathematischen Statistik. Leipzig, 1869.

zur Axe OY das Alter x und dann als dritte der drei Coordinaten parallel der Axe OZ die Grösse z auf, die als die Dichtigkeit der Lebenden bezeichnet wird, so erhält man durch $z = f(x,t)$ die Gleichung einer krummen Fläche, aus deren Discussion sich mit Leichtigkeit jede beliebige Gesammtheit von Lebenden oder Gestorbenen ergiebt. Die krumme Fläche fällt dachförmig ab und schneidet die drei Coordinatenebnen in Curven, die eine bestimmte statistische Bedeutung haben. Setzt man, in der als bekannt vorausgesetzten Funktion, $x = o$, so erhält man durch $z = f(o,t)$ die Schnittcurve in der Ebene XOZ, die Ordinaten z stellen dann die Geburtendichtigkeit im Zeitpunkte t dar, zdt repräsentirt die Zahl der Geborenen im Zeitraume t bis $t + dt$ und das Integral von t_1 bis t_2 genommen, ist die Anzahl der Geburten innerhalb des Zeitraumes t_1 bis t_2 (Generation); dieselbe erscheint als der Flächeninhalt der von der Geburtencurve und von der Anfangs- und Endordinate abgegrenzten Fläche. Der Verlauf der Geburtencurve lässt sich für eine bestimmte Bevölkerung durch Zählung der Geborenen in aufeinander folgenden gleichen Zeitabschnitten leicht graphisch auf die angegebene Weise zum Ausdruck bringen.

Setzt man in der Gleichung der krummen Fläche $z = o$, so ergiebt $o = f(x,t)$ die Schnittcurve mit der XOY-Ebene, dieselbe stellt die Curve des höchsten Alters, den verschiedenen Geburtszeiten entsprechend dar.

Wird endlich in der Fläche t constant gesetzt, so erhält man die Schnitte, welche durch verticale, der Ebene YOZ parallele Ebenen entstehen; die betreffenden Curven stellen die der betreffenden Geburtszeit t entsprechenden Absterbecurven (Mortalitätscurven) dar.

In Anschluss an das Vorstehende wird nun gezeigt, wie durch verschiedene Verticalschnitte und Projicirung derselben auf die XOZ-Ebene die verschiedenen Gesammtheiten von Lebenden und Gestorbenen dem wirklichen Werthe nach zum Ausdruck gelangen, sobald man den Verlauf der krummen Fläche als bekannt voraussetzt (vergl. das oben citirte Buch) und hieran knüpft sich eine Besprechung der neueren Arbeiten von Lewin, Becker und Lexis, wobei gezeigt wird, dass deren graphischen Darstellungen schon vollständig in der besprochenen enthalten, aber unvollständiger sind, da sie die verschiedenen Werthe der Gesammtheiten gar nicht zur Anschauung bringen. Der Umstand, dass Lewin und Becker schiefwinkelige, statt rechtwinkelige Coordinatenaxen in Vorschlag bringen, ist unwesentlich.

An diese allgemeine Besprechung schliesst sich nun die Vorzeigung zweier grösserer Gypsmodelle, welche der Vortragende von dem Director des statistischen Bureaus im Königl. Handelsministerium in Rom, Herrn Professor Bodio, zum Geschenk erhalten hatte und welche von dem Inspector im gleichen Bureau, Herrn Luigi Perozzo entworfen und construirt worden sind.

Die beiden schönen und werthvollen Modelle stellen die vom Vortragenden angegebene und oben besprochene krumme Fläche räumlich dar, und zwar führen sie die Zusammensetzung und Bewegung der Bevölkerung in Schweden vom Jahre 1750 bis 1875 vor Augen. Die oben besprochenen Schnitte sind auf der Fläche durch Zeichnung der verschiedenen Schnittcurven deutlich gemacht und man erkennt mit einem Blicke, in welcher Weise innerhalb der angegebenen langen Zeitstrecke in Schweden die Geburtenzunahme stattgefunden, wie die Bevölkerung von Jahr zu Jahr zugenommen hat, wie sich die Menschen hierbei nach dem Alter gruppiren, wie die Bevölkerung bei allen einzelnen Zählungen nach dem Alter zusammengesetzt war und welche Aenderungen allmälig im Absterbegesetz eingetreten sind. Auch alle Haupt- und Nebengesammtheiten von Lebenden und Gestorbenen lassen sich am Modelle für jedes Zeitintervall mit Leichtigkeit ihrer Grösse nach erkennen.

Das eine Modell entspricht genau dem Vorschlage des Vortragenden mit der einzigen, aber unwesentlichen Abweichung, dass die Coordinatenebene YOZ nicht senkrecht auf der Ebene XOZ steht, sondern um 60° gegen dieselbe geneigt ist. In dem anderen Modell ist die krumme Fläche in Polarcoordinaten dargestellt, doch würde sich dasselbe an dieser Stelle ohne Zuhilfenahme einer Figur nicht wohl deutlich machen lassen.

Zum Schluss betont der Vortragende, dass das unter der ausgezeichneten Leitung des Professors Bodio stehende statistische Bureau in Rom insbesondere durch Herrn Perozzo seine Aufmerksamkeit mit schönen Erfolgen den Ergebnissen zuwende, auf welche bis jetzt die mathematische Statistik geführt habe.

VI. Section für Zoologie.

Vierte Sitzung am 10. November 1881. Vorsitzender: Professor Dr. B. Vetter.

Der Vorsitzende übergiebt: Balfour, Handbuch der Embryologie, II. Bd, erste Hälfte, als Geschenk für die Bibliothek, empfiehlt zur Anschaffung für später Franke, Die Reptilien und Amphibien Deutschlands (Preis 2 Mk.) und erinnert an die schon früher beschlossene Anschaffung von „Fauna und Flora des Golfes von Neapel."

Es folgen Mittheilungen der Herren Geh. Hofrath Dr. Geinitz und O. Thüme.

Der Vorsitzende hält hierauf einen Vortrag: „Zur Entwickelung des Nervensystems der Wirbelthiere."

VII. Hauptversammlungen.

Sechste Sitzung am 25. August 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Nach einigen geschäftlichen Mittheilungen durch den ersten Secretär der Gesellschaft, Apotheker Carl Bley, erweckte die Anzeige von dem Tode des hochverdienten Hofrath Dr. Paul Cartellieri in Franzensbad, welcher am 17. Juli d. J. im 75. Lebensjahre verschieden ist, allgemeine Theilnahme. Dieser hochgeschätzte Brunnenarzt, dem man auch wichtige Untersuchungen über die Geologie von Franzensbad verdankt, hat unserer Gesellschaft seit dem Jahre 1868 als Ehrenmitglied angehört und namentlich auch der Kasse der Isis zahlreiche freiwillige Beiträge zufliessen lassen. —

Hieran schliesst der Vorsitzende zunächst folgende Mittheilung:

Am 12. August d. J. ist abermals eines der hochverehrtesten Mitglieder unserer Gesellschaft Isis aus dem Leben gerufen worden, der Oberappellationsgerichts-Präsident a. D. Dr. Konrad Sickel, Mitglied der I. Kammer der Ständeversammlung, welcher unserer Isis seit dem Jahre 1860 angehört hat, ihr stets das wärmste Interesse bewiesen und bis zu seinem Lebensende erhalten hat. Er ist an den Folgen eines im Januar d. J. erlittenen Schlaganfalles im 80. Lebensjahre sanft verschieden. Werfen wir einen Rückblick auf die Entwickelungsgeschichte unserer Isis, so erkennen wir am besten die grossen Verdienste, die sich Herr Präsident Sickel um unsere Gesellschaft erworben hat. Mit seinem schon früher von uns geschiedenen Freunde, Herrn Geh. Justizrath Dr. Siebdrat, nahm er einen hervorragenden Antheil an der Reorganisation der Gesellschaft, wodurch dieselbe nach einem langjährigen fast permanenten Directorium in wohlgeordnete constitutionelle Verhältnisse übergeführt worden ist. Der gegen Ende des Jahres 1865 berathene Entwurf der noch heute im Wesentlichen geltenden Statuten war ganz vorzugsweise ein Werk von ihm und seines Freundes Siebdrat. Diese neuen Statuten hatten in der Hauptversammlung der Isis vom 21. December 1865 Annahme gefunden und haben unter dem 9. März 1866 die Bestätigung des Ministeriums des Cultus und öffentlichen Unterrichtes erlangt. Mit dem

Jahre 1866 beginnt die neue Aera der Gesellschaft Isis.*) Von dieser Zeit an ist Dr. Sickel ununterbrochen Mitglied ihres Verwaltungsrathes geblieben und hat ausserdem an sehr vielen Sitzungen der Gesellschaft, soweit es nur seine beschränkte Zeit erlaubte, persönlichen Antheil genommen und hier, namentlich aus den Gebieten der Zoologie und Botanik, manche anregende Mittheilung gegeben. Als Mitglied des Verwaltungsrathes war es dem Verewigten wohl bekannt, wie die Kassenverhältnisse der Gesellschaft, trotz ihrer gewissenhaften und uneigennützigen Verwaltung, nur sehr bescheiden sein konnten. Dr. Sickel ermöglichte daher die wünschenswerthe Erwerbung zweier Actien des zoologischen Gartens durch Schenkung zweier solchen am 27. Februar 1868, in seiner Bescheidenheit durch ein nicht genannt sein wollendes Mitglied. Die Isis wird ihrem treuen Berather und warmen Freunde für alle Zeiten ein dankbares Andenken erhalten. — Ich habe Ihnen nun, fährt der Vorsitzende fort, von einem erfreulicheren Ereignisse zu berichten: Unter dem 29. Juli d. J. hat Herr Kaufmann Franz Ludwig Gehe von Pontresina aus 300 Mark als freiwilligen Beitrag an die Kasse der Isis gelangen lassen, der als ein erwünschter Anfang zur Begründung eines Fonds zur Erweiterung der Thätigkeit der „Isis“ zu betrachten ist. Unser berühmter Landsmann, welcher der Isis seit 1846 angehört, hat hierdurch sein reges Interesse für die von der Isis verfolgten Zwecke aufs Neue in einer sehr dankenswerthen Weise bewiesen.

Unsere Gesellschaft verfolgt, wie bekannt, insbesondere drei Hauptzwecke: 1) die naturwissenschaftliche Erforschung des Vaterlandes; 2) die öffentliche Mittheilung der hierbei gewonnenen Resultate; 3) die Erweiterung und Verbreitung allgemein naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

Schon jetzt ist die Bibliothek der „Isis“, die in einem Raume des K. Polytechnikums aufgestellt und eben so leicht zugänglich ist, wie die eigene Bibliothek des Polytechnikums, durch die vielen kostbaren Werke, welche die Gesellschaft meist durch Tausch gegen ihre Publicationen erhält, höchst werthvoll und ein willkommener Ersatz für die Bibliothek der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinisch Deutschen Akademie, die uns durch ihre Uebersiedelung nach Halle a. S. verloren gegangen ist.

Die Einnahmen der Gesellschaft sind zumeist auf die bescheidenen Beiträge ihrer Mitglieder beschränkt, welche zur Zeit nur durch die Zinsen einiger freiwilligen Beiträge zur Kasse, wie namentlich von 100 Mk. durch Herrn Karl Kesselmeyer in Manchester und 300 Mk. durch Herrn Rentier Hermann Ackermann im Jahre 1875 und einem von dem Letzteren 1876 hochherzig gestifteten Legate von 5000 Mk. zur Unterhaltung der Bibliothek vermehrt worden waren.

Um aber die Thätigkeit der „Isis“ in Bezug auf Erforschung des vaterländischen Bodens, wo noch ein sehr weites Feld offen liegt, mehr

*) Vgl. Sitzungsber. d. Isis 1865. p. 71, 72, 74 und 1866. p. 1, 2.

und mehr erweitern zu können und zugleich eine Garantie bieten zu können, dass die Verhältnisse der Gesellschaft so wohlgeordnete bleiben, als sie es gegenwärtig sind, bedarf es noch eines Fonds von 20,000 bis 30,000 Mk. Zur Erlangung dieses verhältnissmässig kleinen Fonds bedarf es keines Peabody oder John Hopkin's, welche in den Vereinigten Staaten Nordamerikas Millionen von Dollars für wissenschaftliche Museen und Lehrmittel niedergelegt haben; es bedarf wahrscheinlich nur einiger Freunde der edlen und segensreichen Bestrebungen unserer „Isis", und diese werden sich finden, denn die Freude, wohl zu thun und die Wissenschaft zu unterstützen, ist nicht allein eine amerikanische Tugend, sondern vor Allem in unserem Heimathlande gar Vielen ein inniges Bedürfniss.

Ein Besuch des Professor Othniel Charles Marsh vom Yale College in New Haven Coun. am 17. August d. J. veranlasste den Vorsitzenden, von Neuem die grossen Verdienste hervorzuheben, die sich Professor Marsh um die Erforschung fossiler Wirbelthiere in den Vereinigten Staaten erworben hat (vgl. Sitzungsber. d. Isis 1880, p. 64). Auch ist es Professor Marsh vornehmlich gewesen, der als Neffe des verewigten Mr. Peabody eine Hauptanregung zu dessen grossartigen Stiftungen für naturwissenschaftliche Zwecke gegeben hat. Auf Vorschlag des Vorsitzenden wird Professor O. C. Marsh einstimmig zum Ehrenmitgliede der Gesellschaft Isis ernannt.

Es erfolgt hierauf auch die Aufnahme des Herrn Julius Pfitzner, vorgeschlagen durch Herrn Maler Fischer, als wirkliches Mitglied der Gesellschaft.

Weiter folgen Vorlagen ausgezeichneter Präparate von lebenden Bryozoen, welche Herr Professor Dr. Leipner in Bristol angefertigt hat und durch Vermittelung des Herrn Kaufmann Carl Aug. Hantzsch, Dresden, grosse Plauensche Strasse Nr. 4, abzugeben bereit ist. Sie erfreuten sich um so mehr der allgemeinen Anerkennung, als an ihnen noch die Arme der kleinen Polypen sehr deutlich hervortreten.

Eine briefliche Notiz des Herrn Amtsrath Struckmann in Hannover brachte die Nachricht, dass derselbe in diesem Sommer bei umfangreichen Ausgrabungen in der Einhornhöhle am Harz sehr interessante Resultate erzielt habe, indem er dort eine alte Kulturschicht aus vorhistorischer Zeit aufdeckte. Dieselbe enthielt neben zahlreichen menschlichen Gebeinen und Artefacten eine grosse Anzahl von Resten noch lebender und bereits verschwundener Thiere. Etwas Weiteres wird man wohl bald durch diesen eifrigen Forscher an anderen Orten erfahren.

Nach einer Besprechung des Programms für die 54. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, welche am 18. bis 24. September d. J. in Salzburg abgehalten werden soll, ergriff Herr E. Zschau das Wort, um über einige neue Vorkommnisse von Mineralien in dem Erzgebirge zu berichten. Seine anregenden Mittheilungen bezogen sich

namentlich auf prächtige Krystalle von Scheelit, Topas und Pharmakosiderit aus dem Granit von Ehrenfriedersdorf, welche durch ihn der vaterländischen Sammlung unseres K. Mineralogischen Museums einverleibt worden sind. An diesen farblosen Topaskrystallen, welche auf Orthoklas aufsitzen, kommen die Flächen ∞P, $\infty \breve{P}_2$ und $\breve{P} \infty$ vor, letztere als Säule vorwaltend.

Hieran anschliessend, berichtet der Vorsitzende noch kurz über einen in der ersten Hälfte des August von ihm ausgeführten Ausflug in das Fichtelgebirge und die fränkische Schweiz. Hatten ihn in dem Fichtelgebirge besonders die grossartigen Granitpartien der Luisenburg bei Wunsiedel, des Waldstein bei Weissenstadt und der Weiss Main Felsen am Ochsenkopf gefesselt, die wohl von keiner anderen Granitlagerstätte unserer Erdoberfläche übertroffen werden und die er schon auf seiner ersten Reise vor 51 Jahren anzustaunen Gelegenheit fand, so bot ihm ein Besuch des freundlichen Bades Berneck mit seinen von Diabasen durchbrochenen Devonschiefern durch seinen ganz anderen Gebirgscharakter einen neuen Reiz dar, um so mehr, als durch C. W. Gümbel's gediegene Veröffentlichungen*) diese an Naturschönheiten so reichen und in geologischer Beziehung höchst lehrreichen Landstriche erst förmlich aufgeschlossen worden sind. Ein Besuch der Specksteinfabrik des Herrn Laubeck in Wunsiedel gab erwünschten Aufschluss über die Verarbeitung des namentlich auf der Carolinenzeche und Luisenzeche in der Sallach bei Göpfersgrün gewonnenen Specksteins zu Gasbrennern, deren täglich dort gegen 7000 Stück angefertigt werden.

In der weit bekannten und grossartig betriebenen Ackermann'schen Granitschleiferei der Herren Lehmann & Häberlein in Weissenstadt verarbeitet man ausser den verschiedenen mittel- und feinkörnigen Graniten insbesondere auch prächtige diabasische und dioritische Gesteine des Fichtelgebirges, welche unter dem Namen „Syenit“ und „Porphyr“ in den Handel gelangen, Granit aus Sachsen, und zwar von Kölln bei Meissen, wo die genannten Herren einen eigenen Bruch besitzen, und selbst aus Schweden. Man war in diesem Etablissement eben damit beschäftigt, jenen grossen verkieselten *Psaronius*-Stamm aus dem Rothliegenden von Chemnitz zu durchschneiden, über welchen Dr. Sterzel in Sitzungsber. d. Isis 1881. p. 26 berichtet hat.

Eine der reichsten Sammlungen von Gesteinen des Fichtelgebirges ist die des Apotheker Schmidt in Wunsiedel, die von dem Vater des jetzigen Besitzers gegründet worden ist und auch in neuerer Zeit noch erweitert wird. Einen weit höheren Glanzpunkt aber bietet für Oberfranken die

*) Dr. C. W. Gümbel, Geognostische Beschreibung des Fichtelgebirges mit dem Frankenwalde und dem westlichen Vorlande. Mit 2 geognostischen Karten, 1 Blatt Gebirgsansichten, zahlreichen dem Text beigegebenen Plänen, Holzschnitten und Zeichnungen von Gesteinsdünnschliffen und Versteinerungen. Gotha, 1879. 698 S.

klassische Sammlung von Sauriern und anderen Versteinerungen des Muschelkalkes und rhätischer Pflanzen etc. aus den Umgebungen von Bayreuth und diluvialer Säugethiere aus den fränkischen Höhlen dar, welche Eigenthum der dortigen Kreisdirection ist und in der höheren Realschule aufgestellt wurde. Dieselbe ist unter der Aegide des früheren Präsidenten von Andrian vorzüglich durch den verstorbenen Professor C. Fr. W. Braun zusammengebracht worden und hat reiches Material für die bekannten Monographien von Graf Münster, Goldfuss, Herm. von Meyer, Hofrath Schenk u. a. Paläontologen geliefert. Durch die Liebenswürdigkeit der Herren Director Heydner und Custos Professor Wegeler ist diese unschätzbare Sammlung leicht zugänglich.

Die von Bayreuth nach Nürnberg führende Eisenbahn erleichtert den Weg in die fränkische Schweiz, die wir von Pegnitz aus über Pottenstein bis Muggendorf durcheilten, um von dem letzteren Orte aus noch eine Reihe von Wanderungen in die typischen Dolomitregionen des oberen oder weissen Jura des Frankenlandes mit seinen zahlreichen berühmten Höhlen, jenen reichen Fundstätten des Höhlenbären und seiner Zeitgenossen, auszuführen.

Die grösste und schönste dieser Höhlen ist ohne Zweifel die Sophienhöhle bei Rabenstein. Findet man darin auch keine Gelegenheit mehr zum Sammeln fossiler Thierreste, so trifft man hier doch noch vollständige Schädel des Höhlenbären, Hirschgeweihe u. s. w. im Kalksinter eingebettet, der uns übrigens in den prachtvollsten Stalaktiten und Stalagmiten entgegentritt. Auch kann man sich von dem Müller Hans Hösch in der Neumühle von Rabenstein, einem eifrigen Sammler von Alterthümern und fossilen Thierresten aus der Umgegend, manches interessante Vorkommen verschaffen.

Zwar weit kleiner, aber sehr nett nnd gut aufgeschlossen ist ferner die Rosenmüllerhöhle bei Muggendorff und die Oswaldhöhle bei Muggendorf, am reichsten an fossilen Thierresten ist die Zoolithenhöhle bei Gailenreut.

Uebrigens sind alle Ausflüge an und in die wunderbaren Dolomitfelsen der fränkischen Schweiz, deren petrographischer Charakter überall auf eine Umwandlung von Kalkstein durch bittersalzführende Gewässer oder Dolomitisirung hinweist, in jeder Beziehung höchst lohnend. Die wohlgeschichteten Kalksteine des weissen Jura, die den Dolomit unterlagern, sind reiche Fundgruben für Versteinerungen, namentlich planulater Ammoniten, vor allem *Ammonites polyplocns* Rein. und *Belemnites hastatus* Blainv., von welchen der thätige Kaufmann Fr. Limmer in Muggendorf in seinem kleinen, aber sehenswerthen Museum prachtvolle Exemplare neben grossen paläontologischen Seltenheiten besitzt. Wir können Herrn Limmer's uneigennützigen Sammeleifer nur bewundern und wünschten nur, dass sich dieser eifrige Sammler entschliessen möge, mit seinen paläontologischen und vorhistorischen Schätzen dort ein kleines

öffentliches Museum zu begründen, das einen neuen Anziehungspunkt für die zahlreichen Besucher seiner herrlichen Umgebungen bilden würde. Es ist ein grosser Vortheil für Verbreitung der Bildung und des Interesses an solchen Schätzen, wenn dieselben nicht nur an einzelnen Centralstellen zusammengehäuft werden, sondern auch in vielen kleinen Provinzialmuseen vertreten sind.

Siebente Sitzung am 29. September 1881. Vorsitzender: Realschul-Oberlehrer Dr. O. Schneider.

Die in der letzten Hauptversammlung vom 25. August gegebene Anregung zur Begründung eines grösseren Fonds, wodurch die Thätigkeit der Isis erweitert werden soll, hat herrliche Früchte getragen. Wiederum verdankt die Gesellschaft einem ihrer hochverehrten Mitglieder, dessen Name nicht öffentlich genannt werden soll, zu diesem Zwecke einen freiwilligen Beitrag von 1000 Mark, und es wird daher auch hier dem hochherzigen Freunde und Förderer unserer Bestrebungen im Namen der Isis durch den Vorsitzenden der wärmste Dank ausgesprochen.

Hierauf legt der Vorsitzende, anknüpfend an frühere Mittheilungen, eine grosse Suite sicilianischer Bernsteine von schwarzer, gelber, gelbrother, hyacinthrother und Granatfarbe vor, die zum Theil Fluoreszenz zeigten, und bespricht die Untersuchungen von Dr. Helm in Danzig, denen zu Folge alle diese fossilen Harze keine Bernsteinsäure enthalten. Letzteres gilt auch von dem ebenfalls in rohen Stücken zur Ansicht gebrachten Bernstein von Scanella in Mittelitalien, während der in sechs zum Theil bearbeiteten Exemplaren vorgelegte rumänische Bernstein durch starken Gehalt an Bernsteinsäure dem baltischen Bernsteine nahe steht. Mit diesem kommen im Samlande mehrere andere fossile Harze vor, von denen Geesit Helm's, sowie die dunkleren Harze Stantinit und Beckerit zur Besprechung und Vorlegung gelangen. Letztere beiden von Pieszczeck aufgestellten neuen Species verwirft Dr. R. Klebs, da seiner Ansicht nach unter den dunklen fossilen Harzen der Ostseeküste 4—5 verschiedene Fossilien zu unterscheiden sind und die Beschreibung Pieszczeck's so allgemein gehalten ist, dass es unmöglich erscheint, seine Benennungen genau zu deuten. —

In einem eingehenden Vortrage gedenkt Herr Oberlehrer O. Thüme des Lebensganges und der Verdienste des auch als Botaniker berühmten Dichters A. v. Chamisso, dessen 100jähriger Geburtstag in diesem Jahre gefeiert worden ist.

Achte Sitzung am 27. October 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen: die Herren Regierungs-Assessor von Studnitz, Consul Augustus P. Russ, Fabrikbesitzer Emil Waltsgott in Dresden und Baron von Witzleben in Blasewitz.

Herr H. Krone überreicht eine Schrift über die auf den Auckland-Inseln 1874 und 1875 von ihm gesammelten *Diptera*, bearbeitet von Professor Josef Mik in Wien. (Verh. d. K. K. zool.-botan. Ges. in Wien, 1881.)

Herr Leopold Weisel aus Prag legt Burkhardt's Sammlung der wichtigsten europäischen Nutzhölzer, herausgegeben vom technologischen Museum in Wien, zur Ansicht vor, welche 40 Tafeln mit drei verschiedenen Schnitten nebst Erläuterungen enthält und durch L. Weisel, in Prag zu beziehen ist. Diese treffliche Sammlung hat auch in hiesigen naturwissenschaftlichen und technologischen Kreisen viel Anklang gefunden.

Sodann berichtet Herr Bergingenieur Purgold über die im Laufe dieses Sommers von ihm besuchten Erzlagerstätten (sogen. Kiesstöcke) von Agordo im Venetianischen, von Schmölnitz in Ungarn und anderen Erzvorkommnissen im Zipser und Gömörer Comitat.

Ferner bespricht Herr Schuldirector Th. Reibisch die Uebertragung des Samens von *Loranthus* durch eine Drossel, unter Vorzeigung eines dadurch sehr eigenthümlich deformirten Stammstückes aus Guatemala.

Herr Realschul-Oberlehrer Engelhardt richtet die Aufmerksamkeit auf nachstehende Abhandlungen:

Programm der Gewerbeschule zu Köln (1881) mit einer Abhandlung über künstliche Darstellung von Mineralien.

Geognostisch-petrographische Mittheilungen aus dem Gebweiler Thale, von Director Dr. Gerhard, Gebweiler, 1880.

Programm der Realschule II. Ordn. und des Progymnasiums zu Homburg a. d. H., 1881, mit einer Abhandlung über die Wälder während der Tertiärzeit, von Dr. H. Spranek.

Programm der Realschule in Meiningen, 1881, mit einer Geschichte der Geologie Thüringens, von Dr. Emmrich.

Die Flora des tertiären Diatomaceenschiefers von Sulloditz im böhmischen Mittelgebirge, von Jos. Wentzel (Sitzungsber. d. K. Ak. d. Wiss. in Wien. LXXXIII. Bd. 1. Abth. 1881).

Derselbe verbreitet sich über seinen letzten Ausflug nach dem nördlichen Böhmen, der ihn, entgegengesetzt von Stur, zur Annahme geführt hat, dass die bekannten Priesener Thone bei Bilin mit den pflanzenreichen Preschener Thonen gleichalterig sind, worüber die genaueren Nachweise folgen sollen. Ebenso hatte Herr Engelhardt auf dem Winterberge bei Kundraditz eine reiche Ausbeute an tertiären Pflanzen gemacht. Er legt schliesslich ein von C. Dölter untersuchtes Braunkohlenharz von Dux vor, sogenannten Duxit, dessen chemische Untersuchung 78,25 C, 8,14 H, 13,19 O, 1,94 Asche und 0,42 Schwefel ergeben hatte, und gedrechselte Braunkohle von Salesl.

Herr Baron von Biedermann gedenkt einer von ihm beobachteten eigenthümlichen Pilzbildung an *Vallisneria spiralis*.

Der Vorsitzende, welcher nach einem Ausfluge nach Rostock seinen Rückweg über Lübeck, Hamburg und Berlin genommen hatte, rühmte vor

Allem das segensreiche Wirken der Lübecker Gesellschaft zur Beförderung gemeinnütziger Thätigkeit, die auch zwei sehenswerthe Sammlungen in das Leben gerufen hat und erhält: die Sammlung Lübeckischer Alterthümer, Breitestrasse Nr. 786 und die Naturaliensammlung, Breitestrasse Nr. 805.

Die letztere Sammlung, zu welcher die Sammlungen des Dr. Walbaum einen guten Stamm geliefert haben, wurde namentlich durch den 1876 verstorbenen Carl Julius Milde sorgfältig gepflegt und wird jetzt von dem thätigen Custos Dr. Lenz verwaltet. Es finden sich darin die weit bekannte Sammlung von Gorillas des Dr. Brehmer und eine ansehnliche Sammlung von Tertiärversteinerungen, welche Dr. Wichmann in Rostock dahin abgegeben hat und die sehr reich an den interessanten Vorkommnissen in den sogenannten „Sternberger Kuchen" von Sternberg in Mecklenburg ist.

Unter den unerschöpflichen Sammlungen Berlins war es diesmal besonders das von Geheimrath Hauchecorne begründete Museum für Bergbau und Hüttenkunde, in dem Gebäude der K. Bergakademie und geolog. Landesanstalt, Invalidenstrasse Nr. 44, auf das sich sein Interesse richtete und worin er mehrere genussreiche und belehrende Stunden verlebte. Es steht diese reiche und praktisch geordnete Sammlung von Rohmaterialien, Hüttenproducten und allerhand daraus erzeugten Kunstproducten wohl einzig in ihrer Art da.

Als neues grossartiges Institut trat ihm in der unmittelbaren Nähe des vorher genannten die K. Landwirthschaftliche Hochschule entgegen, an welcher die Professoren Orth und Nehring mitwirken. Das Parterre des stattlichen Gebäudes hat in seinen mittleren Räumen eine permanente Ausstellung landwirthschaftlicher Geräthe aufgenommen, welche sehr beachtenswerth ist; die anderen Räume des Parterre sind namentlich für zoologische und vergleichend anatomische Sammlungen bestimmt, mit deren Aufstellung Professor Nehring eifrigst beschäftigt ist. Dieselben enthalten die ansehnlichen Sammlungen des früheren Professor Hänsel in Proskau und die berühmten durch die bekannten Arbeiten des früheren Besitzers klassisch gewordenen Sammlungen von Nathusius auf Hundisburg. Hier sind demnach die reichsten Sammlungen von Arten und Varietäten der Gattungen *Canis, Sus, Bos, Cervus* etc. vereinigt, wie z. B. die Gattung *Canis* allein durch etwa 800 wohlpräparirte und genau untersuchte Schädel vertreten ist.

Die Aufstellung der geologischen Sammlungen in der Königl. Universität hat unter Direction des Geheimrath Beyrich durch Professor Dames seit einem Jahre wieder höchst erfreuliche Fortschritte gemacht, die mineralogischen Sammlungen erfreuen sich der schon früher an den Breslauer Sammlungen bewunderten Thätigkeit und Accuratesse des Professor Websky und seines Assistenten Dr. Arzruni.

Noch ein Blick in das Märkische Provinzial-Museum, dessen Aufstellung im Cöllnischen Rathhause, Breitestrasse, unter Direction des Stadtrath Friedel, durch den Custos Dr. Buchholz in diesem Jahre glücklich beendet worden ist. Ausser den vielen prähistorischen Gegenständen, welche den Besucher hier fesseln, zieht vor Allem hier auch eine Lutherbibel, Basel, 1509, das Interesse auf sich, mit zahllosen eigenhändigen Bemerkungen von Dr. Martin Luther aus dem Jahre 1542, die es wahrscheinlich machen, dass Dr. Luther gerade dieses Exemplar bei seiner Bibelübersetzung vorzugsweise gebraucht hat.

Neunte Sitzung am 24. November 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Durch Herrn Maler Flamant wird als wirkliches Mitglied vorgeschlagen: Herr Verlagsbuchhändler Streit, zum wirklichen Mitgliede wird ernannt: Herr Dr. Richard Möhlau, Assistent am K. Polytechnikum. In die Reihe der correspondirenden Mitglieder treten die früheren wirklichen Mitglieder: Professor Dr. Zetzsche und Dr. Dathe wegen ihres Umzuges nach Berlin. Zu correspondirenden Mitgliedern werden ernannt: die Herren August Weise in Ebersbach, Oberlausitz, und Dr. med. A. Friedrich in Wernigerode, welchem Letzteren die Gesellschaft eine werthvolle Zusendung von Schriften über prähistorische Gegenstände verdankt.

Es wird beschlossen, in Schriftentausch mit der von Prof. Dr. Leimbach in Sondershausen geleiteten Gesellschaft „Irmischia“ zu treten.

Hierauf gedenkt der Vorsitzende der schweren Verluste, welche die Wissenschaft neuerdings durch den Tod einiger hervorragender Männer erlitten hat, wie des:

Professor Dr. C. G. Giebel in Halle a. S., Mitglied der Isis seit 1862, † am 14. November 1881,

Professor Dr. Karl F. Peters in Graz, † am 7. November,

Dr. jur. Friedr. Scharff in Frankfurt a. M., † am 19. November,

Ami Boué, des Nestor der Geologen, geb. am 16. März 1794 in Hamburg, † am 22. November zu Wien,

Professor Dr. Paul Günther Lorenz, geb. zu Altenburg, Prof. der Botanik in Cordoba, Argentinien, † am 5. November in Conception-del-Uruguay. —

Zur weiteren Mittheilung des Vorsitzenden gelangt ein Referat desselben über die vortreffliche Schrift von John Evans: *The ancient Bronze implements, weapons, and ornaments of Great Britain and Ireland.* London, 1881. 8°. 509 p. mit 540 Holzschnitten im Text.

Man verschreitet nun zur Berathung eines Antrages, die Honorirung eines Beamten für den Betrieb und Vertrieb der Zeitschrift des Isis betreffend, welcher Annahme fand.

In den hierauf vorgenommenen Neuwahlen der Beamten für das Jahr 1882 werden gewählt zum ersten Vorsitzenden der Gesellschaft:
Herr Geh. Hofrath Dr. Geinitz;
als Stellvertreter desselben und zugleich Vorsitzender des Verwaltungsrathes: Herr Professor Dr. Harnack;
als Kassirer: Herr Hofbuchhändler H. Warnatz;
als erster Secretär: Herr Dr. J. V. Deichmüller;
als zweiter Secretär: Herr Dr. Th. H. Schunke;
als erster Bibliothekar: Herr O. Thüme;
als zweiter Bibliothekar: Herr Professor Dr. B. Vetter.

Zur Ergänzung des Verwaltungsrathes wegen des statutengemässen Ausscheidens zweier Mitglieder, eines Todesfalles und eines freiwilligen Austrittes aus demselben, wurden gewählt die Herren:
Geheimrath Dr. Zeuner, Director des K. Polytechnikums;
Civilingenieur F. A. Siemens, Inhaber einer Glasfabrik;
Landgerichts-Assessor Gg. Conr. Flohr und
Oberstlieutenant a. D. von Bültzingslöwen, sämmtlich in Dresden.

Schluss der Sitzung halb 10 Uhr.

Zehnte Sitzung am 22. December 1881. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Als neue Mitglieder werden aufgenommen: die Herren Verlagsbuchhändler Streit, Fabrikbesitzer Karl Vogel, Apotheker Witt und Dr. Willibald Hentschel.

Der Vorsitzende theilt das Resultat der Wahlen sämmtlicher Beamten der Gesellschaft für das Jahr 1882 mit und stellt für dieses Jahr die Abhaltungen von 12 Hauptversammlungen, 5 Sitzungen der zoologischen, 5 der botanischen, 5 der mineralogischen, 5 der vorhistorischen, 4 der physikalisch chemischen und 6 der mathematischen Section in Aussicht.

Hierauf hält Herr Dr. F. Hirth vom K. Chines. Seezollverwaltungsdienst in Shanghai folgenden Vortrag:

Ueber das Beamtenwesen in China.

Nach einer Besprechung der Etymologie des Wortes „Mandarin“, eines allen europäischen Sprachen gemeinsamen Fremdwortes, womit ein Beamter des chinesischen Reiches bezeichnet werde, hebt der Vortragende die wichtige Stellung hervor, die der Beamte in China gegenüber allen anderen Ständen einnimmt. Gegen das Beamtenthum verschwindet die Aristokratie des Adels, der Geistlichkeit, des Reichthums. Grundlage der Carrière des Beamten ist im Princip seine Erziehung, speciell seine literarische Vorbildung, deren Resultate in stufenweise abgelegten Prüfungen von der Regierung ermittelt werden. Die wissenschaftliche Erziehung

beginnt, wie bei uns, mit dem sechsten Lebensjahre. Wie jeder Amerikaner sein Patent zum Präsidenten der Vereinigten Staaten gewissermassen bei der Geburt in der Tasche trägt, so steht es jedem Sohne anständiger Eltern frei, durch Talent und Fleiss die höchsten Würden zu erwerben. Nur gewissen Klassen, wie z. B. den Söhnen von Schauspielern oder Hausdienern, ist es verboten, sich um ein Staatsamt zu bewerben. Von der grössten Wichtigkeit sind bei der Heranbildung der künftigen Beamten die abzulegenden Prüfungen. China ist das Land. der Examina. So schablonenmässig dieselben betrieben werden, sind sie doch im Laufe der Jahrhunderte die Triebfeder der chinesischen Cultur geworden, bilden sie doch mit ihren substantiellen Belohnungen, die dem Strebenden in Gestalt von Amt, Rang und öffentlichem Einfluss winken, den Sporn zur geistigen Beschäftigung bei einem Volke, das ohne diese materielle Anregung vielleicht trotz seiner Literatur hinter sich selbst zurückgeblieben wäre.

Der Vortragende entwickelt, mit Heranziehung einiger praktischer Beispiele, den Studiengang des Studirenden. Die Methode ist anfangs mechanisch. Ein didaktisches Gedicht, das sogenannte Santzeking, das die wichtigsten Lehren der Lebens- und Naturphilosophie und die Elemente der später zu betreibenden Wissenschaften enthält, wird vom Schüler zunächst papageienartig so lange nachgesprochen, bis Auge, Ohr und Zunge mit dem Silbenschatz dieser ersten Lesefibel vollständig vertraut sind; nur eins fehlt noch, das Verständniss. Danach werden früh die Klassiker in Angriff genommen und nun wird so lange auswendig gelernt, gelesen, geschrieben, interpretirt, bis der junge Mann in den Schriften des Confucius und des Mencius bibelfest genug ist, um — wie wir akademisch zu sagen pflegten — „ins Examen zu steigen."

Die Examina werden zunächst in den Kreishauptstädten (Hien) abgelegt. Wer hier gut bestanden, darf sich demnächst an einem grösseren Examen in der Departements-Hauptstadt (Fu) betheiligen. Die weitere Instanz liegt in der Provinzial-Hauptstadt, wo eine Art Baccalaureus, der Grad des Siutsai, erworben wird, der den Besitzer über die summarische Verurtheilung zur Prügelstrafe seitens eines gewöhnlichen Richters erhebt. Wie unser Doctor philadelphicus, hat auch der chinesische Siutsai seine Würde oft mit 200, 500 oder 1000 Dollars erkauft. Schwieriger ist das zweite Provinzialexamen, wo der Rang des Küjên, der nächst hohen Würde, errungen wird. Von 4000 bis 8000 Candidaten, die sich zu diesem Examen zu melden pflegen, bestehen gewöhnlich nur einige Sechzig, darunter Individuen in jedem Lebensalter von 19 bis 60 Jahren. Die schriftlichen Aufgaben, sowie die mündlich zu beantwortenden Fragen betreffen die Erklärung der Klassiker, Geschichte der vaterländischen Literatur, die alte Geographie, die Verwaltung in ihrer historischen Entwickelung u. s. w. und setzen ein wahrhaft encyclopädisches Wissen voraus.

Der Vortragende beschreibt hierauf das dem Examen zu Grunde liegende Verfahren, sowie die örtlichen Einrichtungen der Examengebäude,

speciell der Stadt Canton, die er in den Jahren 1870 bis 1875 bewohnt hat. Von den als Küjên bestanden habenden Candidaten werden einige sogleich im Staate angestellt, andere müssen warten oder rüsten sich zu der noch höheren Staatsprüfung in Peking, wo der Grad des Chin-shih oder „vorgerückten Gelehrten" erworben wird und wo in je drei Jahren nur einige Hundert Candidaten bestehen. Nur einer kleinen auserlesenen Schaar ist es vorbehalten, die nächste und höchste Stufe zu ersteigen, die Ehre, sich ein Glied der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften oder Hanlin, d. h. „Pinselwald", nennen zu dürfen, eines Collegiums, das dem Namen nach gewissermassen einen Wald von Pinseln, resp. Schreibfedern, bildet, indem von seinen Mitgliedern vorausgesetzt wird, dass sie eine gute Feder schreiben.

Je höher das abgelegte Examen, desto grösser die Aussichten auf hohe Staatsanstellungen. Specielle Examina bestehen im Militärdienste. Redner schildert aus eigener Anschauung eine Truppenrevue, die vor etwa 10 Jahren vor dem Vicekönig von Canton stattfand, ein Schauspiel, das im Ganzen den Eindruck hinterliess, als ob viel zu viel Gewicht auf körperliche Fertigkeiten, wie Bogenschiessen, athletische Uebungen und allerhand Circuskunstsücke, gegenüber den Kenntnissen in der Taktik und verwandten Disciplinen, gelegt würde.

Die Examina, wie geschildert, bilden dem Princip nach die Pforte zum Staatsdienst, doch gehört der Verkauf von Stellen, sowie von äusseren Rangtiteln zu den sanctionirten Einnahmen des Hofes.

Die äusseren Abzeichen der Mandarinen sind der Knopf (dem Range nach: roth, blau, krystallen, weiss, golden) und das Putzĕ, eine auf Brust und Rücken des Obergewandes erscheinende Stickerei, bei den Civilbeamten, sowie deren Frauen einen Vogel, bei den Offizieren der Armee ein Raubthier darstellend. Nach einer detaillirten Schilderung der Mandarinenuniform werden die Functionen der einzelnen Beamten einer Erörterung unterzogen, wobei der gesammte Organismus der chinesischen Staatsverwaltung zur Besprechung kommt.

Die Justiz liegt noch im Argen. Die Criminalgesetze, im Ta-ching-lü-li, dem Strafcodex der Chinesen, niedergelegt, würden genau befolgt, immerhin ein leidliches System der Rechtsvollstreckung repräsentiren; aber die Ausführung wird so häufig umgangen, das Recht wird so häufig zum Vorwand zu ungerechten Verfolgungen gemacht, dass sich in der Praxis nicht viel Gutes über die dortige Rechtspflege sagen lässt.

Die Centralverwaltung in Peking besteht im Wesentlichen aus einem geheimen Cabinet und sechs Ministerien, denen sich ein Colonialministerium und das sogenannte Tsungli-Yamen, das auswärtige Amt, anreihen. Letzteres besteht insbesondere zur Regelung des Verkehrs mit den Europäern. Unter diesem Ministerium, dem auch Prinz Kung, ein Onkel des Kaisers, der einflussreichste Staatsmann von kaiserlichem Geblüt, angehört, steht unter Anderen der General-Zollinspector, ein Engländer, als Chef

der von Europäern geleiteten Seezollverwaltung, zugleich die rechte Hand der Regierung in auswärtigen Angelegenheiten. Ein eigenthümliches Institut bilden die Tutschayüan, die Censoren — schlichte, ehrliche Beamte zu dem Zwecke ernannt, die Fehler ihrer Collegen zu kritisiren. Die Mandarinen beziehen als nominellen Gehalt nur geringe Summen, ein Vicekönig nicht ganz 9000 Pfund Sterling, ein Taotai, der höchste Machthaber in einem etwa dem Königreiche Württemberg entsprechenden Gebiete, nur 1000 Pfund Sterling; dazu werden gute Posten oft nur auf kurze Zeit vergeben und muss beim Tode eines der Eltern jeder Mandarin auf drei Jahre abdanken. Daher mag es kommen, dass ungesetzliche Einnahmen, Geschenke und Erpressungen den grösseren Theil der Subsistenzmittel beim Beamten bilden.

Der Vortragende bespricht zum Schluss einzelne Züge aus dem Leben der Beamten, insbesondere auch die Etiquette, die für den schriftlichen wie den mündlichen Verkehr in allen Einzelheiten genau regulirt ist.

Dr. H. Br. Geinitz.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse zahlten

die Herren: Apotheker Sonntag in Wüstewaltersdorf 3 Mk.; Hofrath Dr. Castelleri in Franzensbad 10 Mk.; Ingenieur Prasse in Adorf 5 Mk.; Dr. med. Wohlfahrt in Dippoldiswalde 5 Mk.; Franz Ludwig Gehe in Dresden 300 Mk.; Ungenannt in Dresden 1000 Mk. In Summa: 1323 Mk.

Heinrich Warnatz.

Im Jahre 1882 leitet die Geschäfte der ISIS folgendes Beamten-Collegium:

Vorstand.

Erster Vorsitzender: Herr Geh. Hofrath Dr. H. B. Geinitz.
Zweiter Vorsitzender: Herr Professor Dr. A. Harnack.
Kassirer: Herr Hofbuchhändler H. Warnatz.

Directorium.

Erster Vorsitzender: Herr Geh. Hofrath Dr. Geinitz.
Zweiter Vorsitzender: Herr Professor Dr. Harnack.

Als Sectionsvorstände:

Herr Hofapotheker Dr. Caro.
Herr Professor Dr. Drude.
Herr Realschul-Oberlehrer Engelhardt.
Herr Professor Rittershaus.
Herr Hofrath Professor Dr. Schmitt.
Herr Professor Dr. Vetter.
Erster Secretär: Herr Dr. J. V. Deichmüller.
Zweiter Secretär: Herr Oberlehrer Dr. Schunke.

Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Herr Professor Dr. A. Harnack.
1. Herr Apotheker C. G. H. Baumeyer.
2. Herr Rentier E. Schürmann.
3. Herr Geheimrath Director Dr. Zeuner.
4. Herr Civilingenieur und Fabrikbesitzer Friedr. Siemens.
5. Herr Landgerichts-Assessor G. C. Flohr.
6. Herr Oberstlieutenant a. D. v. Bültzingslöwen.

Kassirer: Herr Hofbuchhändler H. Warnatz.
Erster Bibliothekar: Herr Handelsschullehrer O. Thüme.
Zweiter Bibliothekar: Herr Professor Dr. Vetter.
Secretär: Herr Oberlehrer Dr. Schunke.

Sections-Beamte.

I. Section für Zoologie.

Vorstand: Herr Professor Dr. B. Vetter.
Stellvertreter: Herr Gymnasiallehrer Dr. G. R. Ebert.
Protokollant: Herr Dr. med. Raspe.
Stellvertreter: Herr Handelsschullehrer O. Thüme.

II. Section für Botanik.

Vorstand: Herr Professor und Director Dr. O. Drude.
Stellvertreter: Herr Oberlehrer Dr. Kell.
Protokollant: Herr Obergärtner Kohl.
Stellvertreter: Herr Oberlehrer F. A. Peuckert.

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Herr Realschul-Oberlehrer H. Engelhardt.
Stellvertreter: Herr Bergingenieur A. Purgold.
Protokollant: Herr Dr. W. Pabst.
Stellvertreter: Herr Assistent C. Härter.

IV. Section für Physik und Chemie.

Vorstand: Herr Hofrath Professor Dr. R. W. Schmitt.
Stellvertreter: Herr Professor Dr. G. W. Abendroth.
Protokollant: Herr Assistent Dr. R. Möhlau.
Stellvertreter: Herr Civilingenieur Dr. W. R. Pröll.

V. Section für vorhistorische Forschungen.

Vorstand: Herr Hofapotheker Dr. L. Caro.
Stellvertreter: Herr Porzellanmaler C. E. Fischer.
Protokollant: Herr Dr. H. A. Funke.
Stellvertreter: Herr Handelsschullehrer Dr. F. C. E. Deckert.

VI. Section für reine und angewandte Mathematik.

Vorstand: Herr Professor T. Rittershaus.
Stellvertreter: Herr Professor Dr. A. Voss.
Protokollant: Herr Oberlehrer Dr. G. Helm.
Stellvertreter: Herr Professor Dr. A. Harnack.

Redactions-Comité.

Besteht aus den Mitgliedern des Directoriums mit Ausnahme des II. Vorsitzenden und des II. Secretärs.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten Juli bis December 1881 an Geschenken eingegangen:

Aa 3. Abhandlungen d. naturf. Ges. in Görlitz. 17. Bd. Görlitz 81. 8.
Aa 9a. Bericht über die Senckenbergisch-naturf. Ges. 1880/81. Frankfurt a/M. 81. 8.
Aa 11. Anzeiger d. Ak. d. Wissenschaften in Wien. Vol. 7. Nr. 1—25. Wien 81. 8.
Aa 24. Bericht über die Sitz. d. naturf. Ges. zu Halle im Jahre 1880. Halle 80. 8.
Aa 26. Bericht, 26., d. oberhess. Ges. für Natur- u. Heilkunde. Giessen 81. 8.
Aa 41. Gaea, Zeitschrift f. Natur u. Leben. 25. Jahrg. Hft. 1—12. Bonn 81. 8.
Aa 51. Jahresbericht d. naturf. Ges. Graubündens. N. F. 23. u. 24. Jahrg. Chur 81. 8.
Aa 60. Jahreshefte f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. 37. Jahrg. Stuttgart 81. 8.
Aa 62. Leopoldina, Zeitschr. d. K. Leopoldinischen Akademie. Hft. 17. Nr. 1—22.
Aa 64. Magazin, neues Lausitzisches, 57. Bd. 1. Hft. Görlitz 81. 8.
Aa 88. Verhandlungen d. naturw. Ver. in Karlsruhe. 8. Hft. Karlsruhe 81. 8.
Aa 93. Verhandlungen d. naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande u. Westfalens. 36. Jhrg. 1. Hft. 37 Jhrg. 2. Hft. Bonn 80/81. 8.
Aa 94. Verhandlungen u. Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwissenschaften in Hermanstadt. 31. Jahrg. Hermannstadt 81. 8.
Aa 96. Vierteljahrsschrift d. naturf. Ges. in Zürich. 24. u. 25. Jahrg. Zürich 79/80. 8.
Aa 117. Proceedings of the Ac. of Natural Science of Philadelphia. Part I—III. Philadelphia 80. 8.
Aa 119. Report on the New-York State Museum of Natur. History. Part 27—31. Albany 75—79. 8.
Aa 120. Report annual of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1879. Washington 80. 8.
Aa 132. Annales de la Société Linnéenne de Lyon. 26. u. 27. Bd. Lyon 79/80. 8.
Aa 133. Annales de le Société d'Agriculture, d'Histoire naturelle etc. de Lyon. 5. Ser. Tome II. 1879. Lyon et Paris 80. 8.
Aa 134. Bulletin des Naturalistes de Moscou. Anno 7. Moscou 81. 8.
Aa 138. Mémoires de l'Academie de Dijon. Ser. III. Tome 6. Année 1880. Dijon 81. 8.
Aa 139. Mémoires de l'Academie des sciences, belles lettres etc. de Lyon. Vol. 24. Lyon 79/80. 8.
Aa 144. Publication de l'Institute royale de Luxembourg. Section des sciences naturelles. Tome XVIII. Luxembourg 81. 8.
Aa 145. Mittheilungen d. Copernicus-Ver. f. Wissenschaft u. Kunst zu Thorn. III. Hft. Thorn 81. 8.
Aa 148. Annuario de Soc. dei Naturalisti in Modena. Anno XV. Disp. 1. 2. 3. Ser. II°. Modena 81. 8.
Aa 152. Atti del Reale Istituto Veneto di scienze ed arti. Tome VI. Ser. V. Disp. X. Venezia 79/80. 8.
Aa 170. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. Vol. XVI. Boston 1881. 8.
Aa 171. Bericht d. naturw. med. Vereins in Innsbruck. XI. Jahr. 80/81. Innsbruck 1881. 8.
Aa 174. Schriften d. Ver. für Gesch. u. Naturgesch. d. Baar etc. in Donaueschingen. IV. Hft. Tübingen 82. 8.
Aa 179. Jahresbericht d. Ver. für Naturkunde zu Zwickau. 1880. Leipzig 81. 8.

Aa 183b. Memoires of the Peabody-Academie of Science. Vol. V. Nr. 5. 6. Salem 81. 8.
Aa 185. Bulletin of the Buffalo Soc. of the Natural Sciences. Vol. III. Nr. 5. Buffalo 1877. 8.
Aa 187. Mittheilungen d. deutsch. Ges. f. Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. 24. Hft. Yokohama 81. 8.
Aa 199. Commentari dell' Ateneo di Brescia p. l'Anno 1881. Brescia 81. 8.
Aa 204. Verhandlungen d. naturw. Ver. v. Hamburg u. Altona. 1880. N. F. V. Hamburg 81. 8.
Aa 209. Atti della Societa Toscana di Scienze Nat. residente in Pisa. Mem. Vol. V. fasc. 1. Pisa 81. 8.
Aa 217. Archives du Musée Teyler. Ser. II. Part I. et Suppl. IV. Catalogue Systeme de la Collection Paléontologique. Harlem 81. 8.
Aa 226. Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno 278. Ser. III. Vol. V. fasc. 14. 279. Ser. III. Vol. VI. fasc. 1. Roma 81. 8.
Aa 230. Annales d. l. Sociedad Cientifica Argentina. Juni 81. Buenos-Aires 81. 8. Entrega I. II. IV. Tomo XII.
Aa 231. Jahresbericht, IX., des westphäl. Provinzial-Ver. f. Wissenschaft und Kunst. München 81. 8.
Aa 239. Proceedings of the Royal-Society. Vol. 31. Nr. 1—6. London 81. 8.
Aa 242. Bericht, 28., d. Ver. f. Naturkunde zu Cassel. 1880/81. Cassel 81. 8.
Aa 244. Proceedings of the Natural-Historye Society of Glasgow. Vol. IV. Part II. 79/80. Glasgow 81. 8.
Aa 247. Bulletin de la Soc. de sciences naturelles de Neuchatel. T. XII. 2. Hft. Neuchatel 81. 8.
Aa 248. Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences naturelles. 2. Ser. Vol. XVII. Nr. 85. 86. Lausanne 81. 8.
Aa 251. Den Norske Nordhavs-Expedition. 1876—1878. III. Zoology. Gephyrea ved D. C. Danielsen ag Johan Koren. Christiania 81. 8.
Aa 254. Mittheilungen d. naturf. Ges. in Bern. I. Hft. 1878—1880. (937—1003.) Bern 1879/81. 8.
Aa 255. Verhandlungen d. Schweizerischen naturforsch. Ges. in Brieg. Jahresber. 79/80. Lausanne 81. 8.
Aa 255. Verhandlungen d. Schweizerischen naturforsch. Ges. in St. Gallen. Jahresber. 1879/80. St. Gallen 79. 8.
Aa 256. Schriften d. neurussischen Ges. d. Naturforscher Bd. VI. Hft. 1. 2. Bd. VII Hft. 1. Odessa 79/80. 8. (In russischer Sprache.)
Aa 257. Arbeiten d. Ges. d. Naturforscher a. d. K. Univ. in Charkow. Bd. 13. 14 1879/80. Charkow 80/81. 8. (In russischer Sprache.)
Ba 6. Correspondenzblatt d. zool.-mineral. Ver. in Regensburg. 34. Jahrg. Regensburg 80. 8.
Ba 20. Meddelanden af societas pro fauna et flora Fennica. Hft. 6—8. Helsingfors 1881. 8.
Bb 55. Société zoologique de France: De la Nomenclature des êtres organisés. Paris 1881. 8.
Bc 45. Balfour, Fr., Handbuch d. vergleich. Embryologie. II. Bd. I. Hft. Uebersetzt von Dr. B. Vetter. Jena 81. 8.
Bk 9. Deutsche entomologische Zeitschrift. 25. Jahrg. Hft. 1. 2. Berlin 81. 8.
Bk 12. Entomologisk Tidskrift v. Jac. Spångberg. Bd. I. Hft. 1. 2. 1881. Stockholm 81. 8.
Bk 218. Westhoff, Fr., Die Käfer Westfalens. I. Abth. Bonn 81. 8.
Bk 219. Mik, J., Diptera, ges. v. H. Krone auf den Aucklandinseln. Wien 81. 8.
Ca 11. Recueil d. mémoires et des travaux p. la Soc. Botanique du Grand-Duché de Luxembourg. Nr. 4. 5. Luxembourg 80. 8.

Ca 13. Bulletin des travaux de la Société Murithienne du Valais. 1880. fasc. X. Neuchatel 81. 8.
Cf 24. Lanzi, Dr. M., Sul Placodium albescens. Körb. del Colosseo. Roma 80. 8.
„ „ „ L'Agaricus tumescens. Viv. Roma 81. 8.
Da 4. Jahrbuch d. K. K. geol. Reichsanstalt. Bd. 31. Hft. 1. Wien 81. 8.
Da 16. Verhandlungen der K. K. geol. Reichsanstalt. Jhrg. 1881. 1—6. 12—18. Wien 81. 8.
Da 17. Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. Bd. 33. Hft. 1. 2. Berlin 81. 8.
Da 21. Reports of the Mining Surveyors et Registrars. March, June 1881. Victoria 81. 8.
Da 21. Mineral Statistics of Victoria for the year 1880. Victoria 80/81. 8.
Dc 81. Sandberger, F., Geologische Erscheinungen in nassen Jahren. Würzburg 1881. 8.
Dc 120c. Bulletin of the United States Geol. u. Geogr. Survey of the Territories. Vol. VI. Nr. 2. Washington 81. 8.
Dc 146. Credner, Dr. H., Die geol. Landesuntersuchung d. K. Sachsen während 1880/81. Leipzig 81. 8.
„ „ „ Geol. Specialkarte d. K. Sachsen nebst Erläuterungen: Nr. 26 Sect. Liebertwolkwitz Nr. 27 Sect. Naunhof. Nr. 42 Sect. Borna. Nr. 43 Sect. Lausigk. Nr. 78 Sect. Frankenberg-Hainichen. Nr. 126 Sect. Lössnitz. Nr. 139 Sect. Annaberg. Leipzig 81.
Dc 156. Liebe, Dr. K. Th., Die Seebedeckungen Ost-Thüringens. Gera 81. 8.
Dd 19. Fritsch, Dr. A., Fauna d. Gaskohle u. der Kalksteine der Permformation Nordböhmens. Bd. I. Hft. 3. Prag 81. 8.
Dd 29. Hall, J., On the Relation of the Niagara and Lower Helderberg Formations, and their Geographical Distribution in the Unit. St. et Canada.
„ „ Descriptions of Bryozoa and Corals of the Lower Helderberg Group. Albany 74/80. 8.
„ „ The Hydraulic Beds and Associated Limestones at the Falls of the Ohio. Albany 77. 8.
Dd 108. Credner, Dr. H., Die Stegocephalen a. d. Rothliegenden des Plauenschen Grundes b. Dresden. I. Theil. Berlin 81. 8.
Dd 109. Taramelli, F., Monografia Stratigrafica e Palaeontologica del Lias nelle Province Venete. Veneria 80. 8.
Ec 2. Bullettino meteorologico. Ser. II. Vol. I. Nr. 1—6. Moncalieri 81. 4.
Ee 3. Journal of the Microscopical Society. II. Ser. Vol. I. Nr. 1—5. London 81. 8.
Fa 8. Notizblatt d. Ver. f. Erdkunde zu Darmstadt. IV. Folge. I. Hft. Darmstadt 80. 8.
Fa 16. Mittheilungen d. Ver. f. Erdkunde z. Halle a/S. Halle a/S. 81. 8.
Fb 98. Pressel, Fr., Münster-Blätter. II. Hft. Ulm 80. 8.
Fb 111. Moschkau, Dr. A., Der Cottmar b. Walddorf. 2. Aufl. Oybin 81. 8.
G 5. Mittheilungen v. Freiberger Alterthumsverein. 17. Hft. Freiberg 81. 8.
G 54. Bullettino di Paletnologia Italia. Anno 7. Nr. 3—6. Milano 81. 8.
G 55. Verhandlungen d. Berliner Ges. f. Anthropol., Ethnograph. u. Urgeschichte. Jhrg. 81. Jan. bis März. Berlin 81. 8.
G 77. Friedrich, Dr. A., Beiträge zur Alterthumskunde der Grafschaft Wernigerode. II. Wernigerode 68. 4.
„ „ „ Crania Germanica Hartagowentia. 1. Hft. mit 22 Taf. Nordhausen 65. 4.
„ „ Abbildungen von mittelalterlichen u. vorchristlichen Alterthümern im vormal. Bisthum Halberstadt etc. Wernigerode 72. 8.

G 77. Friedrich, Dr. A., Scaphocephalus aus einer altdeutschen Grabstätte bei Mahndorf b. Halberstadt. Wernigerode 76. 8.
Ha 1. Archiv f. Pharmacie. Bd. 218. Nr. 1—3. 5—7. 9—10. Halle 81. 8.
Ha 9. Mittheilungen d. ök. Ges. im K. Sachsen. Jhrg. 80/81. Dresden 81. 8.
Ha 14. Memorie dell' Academia d'Agricultura etc. di Verona. Ser. II. Vol. 51. fasc. 1. 2. Verona 81. 8.
Ha 20. Die landwirthschaftl. Versuchsstationen. Bd. 22. Bd. 27. Nr. 1—3. Berlin 77/81. 8.
Ha 26. Bericht über d. Veterinärwesen im K. Sachsen f. d. J. 1880. Dresden 81. 8.
Ha 27. Gehe, Handelsbericht. Sept. 81. Dresden 81. 8.
Hb 75. Petermann, Dr. A., Station Agricole de Gembloux. Nr. 22—24. Gembloux 1881. 8.
Hb 91. Wasseige, Ad., Essais pratiques d. dern. modèle de Forceps-Tarnieu. Paris 1881. 8.
Hb 92. Gscheidlen, Dr. R., Die Kronenquelle zu Obersalzbrunn. Breslau 81. 8.
Hb 93. Freytag, Bad Oeynhausen (Rehme) in Westfalen. Minden 80. 8.
Jc 93. Programm d. K. S. Polytechnikums zu Dresden. 81/82. Dresden 81. 8.
Jc 80. Tachtigste Verslag van het Naturkundig Genootschap te Groningen. Groningen 1880. 8.

Für die Bibliothek der Gesellschaft ISIS wurden vom Januar bis December 1881 folgende Bücher angekauft:

Aa 9. Abhandlungen d. Senckenbergisch-naturf. Ges. XII. Bd. 1. u. 2. Hft. Frankfurt a/M. 80. 4.
Aa 98. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften v. C. Giebel. Jhrg. 1881. Nr. 1—4. Halle 81. 8.
Aa 102. The Annals and Magazine of Natural History. Vol. VII. Nr. 1—11.
Aa 107. Nature. Vol. 23. Nr. 584—632. London 81. 4.
Ba 10. Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. Bd. 35. Hft. 1—4. Bd. 36. Hft. 1. 2.
Ba 21. Zoologischer Anzeiger. Nr. 73—99. Leipzig 81. 8.
Ba 23. Zoologischer Jahresbericht f. 1879. Herausg. von d. zool. Station zu Neapel. I. u. II. Hft. Leipzig 80. 8.
Bb 54. Bronn, Dr., Klassen u. Ordnungen d. Thierreiches. VI. Bd. III. Abth. Lief. 13—17. 22—24. Leipzig 81. 8.
Bl 35. Huxley, Der Krebs. Braunschweig 81. 8.
Ca 2. Hedwigia. Notizblatt f. Kryptog. Studien. Jhrg. 1881. 1—12.
Ca 3. Jahrbücher f. wissensch. Botanik. Bd. 12. Hft. 3. 4.
Ca 8. Zeitschrift, österr.-botanische, Jhrg. 1881. Nr. 1—12. Wien 81. 8.
Ca 9. Zeitung, botanische, 39. Jhrg. Nr. 1—52.
Ca 12. Just, Botanischer Jahresbericht. VI. Jhrg. II. Abth. I. Hft. Berlin 80. 8.
Cd 61. Griesebach, A., Gesammelte Abhandlungen u. kleinere Schriften zur Pflanzengeographie. Leipzig 80. 8.
Da 6. Jahrbuch f. Mineralogie. Jhrg. 1881. Nr. 1—3. Beilagenband. Hft. 1—2.
Eb 33. Zeitschrift f. angewandte Electricitätslehre. Nr. 1—24.
Ee 2. Journal of Microscopical Science. VIII. Bd. Nr. 82—84.
G 1. Anzeiger f. schweizerische Alterthumskunde. Jhrg. 81. Nr. 1—4.
G 52. Schliemann, Dr. H., Ilios, Stadt u. Land d. Trojaner. Leipzig 81. 8.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Gesellschaft Isis.

Druck von E. Blochmann und Sohn in Dresden.

Abhandlungen

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1881.



I. Anleitung zu phytophänologischen Beobachtungen in der Flora von Sachsen.

Von Prof. Dr. **Oscar Drude.**

In dem Programm, welches unter dem Titel: „Eine moderne Bearbeitung der Flora von Sachsen“*) vor mehr als Jahresfrist eine Uebersicht über die verschiedenen wissenschaftlichen Gesichtspunkte einer *Flora Saxonica* entwickelte, sind unter denselben die phänologischen Beobachtungen genannt, auch ist daselbst (l. c. p. 15) eine Andeutung darüber gegeben, wie dieselben anzustellen seien und welche Zwecke sie verfolgten. Die dort ausgesprochene Absicht von mir, für Sachsen eine neue, auf Grund meiner früheren in den Landen Braunschweig und Hannover seit 1874 angestellten Beobachtungen und gewonnenen Erfahrungen verbesserte Anweisung zu phytophänologischen Beobachtungen zu geben, soll nun jetzt an dieser Stelle ausgeführt werden, nachdem ich im Sommer 1880 die floristischen Verhältnisse Sachsens recognoscirt habe, und ich hege die Erwartung, dass bei dem Interesse, welches eine erneute Darstellung der Florenverhältnisse des Königreichs schon jetzt sich verschafft hat, eine Reihe von beobachtungslustigen Jüngern der *Scientia amabilis* diesem hier lange unbeachtet gebliebenen Zweige der Floristik ihre lebhafte Theilnahme und energische Mitarbeiterschaft nicht versagen werden.

Wenngleich der ganze Zweck dieser kleinen Abhandlung ein direct praktischer ist, indem sie zunächst nur auf die Bedürfnisse der Flora Sachsens Bezug nimmt und die Methoden, welche in der Phytophänologie bisher zur Verwendung oder nur zum Vorschlage kamen, nur in der Absicht erläutern soll, um den Beobachtern eine präcise Instruction an die Hand zu geben, welche zum Gewinn einheitlich hervorgegangener Resultate, deren Ueberarbeitung und zusammenhängende Darstellung ich mir selbst erbitte, führen soll und mit möglichster Genauigkeit befolgt werden muss, so halte ich es doch zugleich für nothwendig, gewissermassen als Einleitung zu dieser Instruction die Tendenz der phytophänologischen Beobachtungen etwas eingehender auseinander zu setzen, als es in meinem vorjährigen Programm geschehen ist, damit jeder Theilnehmer an diesen Beobachtungen deren Tragweite kennt und damit vor falschen Zahlenspielen gewarnt werde. Ausführlich auf diesen allgemeinen Theil einzugehen, halte ich jedoch für um so weniger in diesen Abhandlungen am Platze, je mehr Specialkenntnisse sowohl in Pflanzenphysiologie als Klimatologie und der älteren phytophänologischen Literatur dazu erforderlich sind; wenn wir erst eine Reihe von Jahren hindurch feste Zahlen aus guten vergleichenden Beobachtungen gewonnen haben werden, und wenn es sich darum handelt, Gesetzmässigkeiten in den schwankenden Ziffern

---

*) Sitzungsber. d. Isis, Jahrgang 1880, p. 12—16.

zu suchen und dieselben pflanzengeographisch zu verwerthen, dann wird es eher nothwendig sein, die Theorien, welche die Wissenschaft als Ausdruck solcher Gesetzmässigkeit aufzustellen versucht hat, einer eingehenden Kritik zu realen Zwecken zu unterwerfen.

Die Beobachtung phytophänologischer Erscheinungen ist eine sehr alte; jeder seine Flora untersuchende Botaniker macht sie mehr oder weniger bewusst mit durch. Das Erblühen gewisser allgemein verbreiteter Blumen, das Ausschlagen gewisser Bäume und Sträucher sah man in verschiedenen Jahren und an verschiedenen Orten nur ungefähr auf dieselbe Zeit fallen, in unseren Klimaten (im nördlichen Waldgebiete beider Hemisphären, wo fast allein bisher solche Beobachtungen vergleichend angestellt worden sind) aber besonders in den Frühlingsmonaten oft sehr verschiedenartig eintreten. Da man leicht bemerken konnte, dass einer Verschiedenartigkeit in der Blüthenentwickelungszeit und dem Ausschlagen der Bäume eine eben solche im Klima parallel ging, so charakterisirte man das Einziehen des Frühlings durch beide; da nun die klimatologischen Beobachtungen schon lange, bevor man die Aufblüh- und Ergrünungszeiten weit verbreiteter Pflanzen vergleichend statistisch festgestellt hatte, eine hinreichende Charakterisirung für geographisch verschieden gelegene Orte ergeben hatten, so lag nichts näher, als die Beobachtungen über die Entwickelungsphasen der Pflanzenwelt an diese anzuknüpfen und zu versuchen, ob sich nicht die doppelten Zahlenreihen aufeinander zurückbeziehen liessen. So entstand mit Erweiterung der phänologischen Beobachtungen zugleich das Bestreben, die Entwickelungsphasen bestimmter, viel beobachteter Pflanzen auf die allgemeinsten Beobachtungen der Meteorologie, auf die Temperaturgrade, in irgend einer Weise zurückzuführen.

Allein so viele Versuche auch in dieser Beziehung gemacht sind, so ist keiner von wirklich durchschlagendem praktischem Erfolge gewesen, was sich theoretisch leicht erklären lässt. Sogar wenn man unberücksichtigt lassen wollte, dass in dem die Pflanzenentwickelung eines bestimmten Ortes bedingenden Klima nicht die Temperatur allein in Frage kommt, sondern auch Lichtvertheilung und Feuchtigkeit, sogar wenn man die Vernachlässigung dieser beiden Factoren damit entschuldigen wollte, dass die Temperatur in gewisser Weise auch von ihnen mit Rechenschaft ablegt, weil helle Sonnentage im Sommer hohe Temperaturgrade, trübe Tage dagegen eine wenig schwankende Temperatur mittlerer Höhe zur Folge haben, so hat sich noch keine Methode finden lassen, um in Zahlen alle jene Schwankungen der Wärme auszudrücken, welche auf eine sich entwickelnde Pflanze einwirken. Man lässt sich stets eine Einseitigkeit zu Schulden kommen, indem man entweder Mittel von Schattentemperaturen oder nur von Sonnentemperaturen zur Bildung von Wärmesummen verwendet, welche ein Maass für die jeder Vegetationsphase entsprechende Wärmewirkung sein sollen und daher, wie man voraussetzt, für dieselbe Pflanze an demselben Orte stets gleich sein müssten; man lässt sich ferner eine Willkür zu Schulden kommen, indem man mit der Berechnung dieser Wärmesummen an einem beliebigen Tage beginnt (meistens mit dem 1. Januar), der durchaus nicht der erste oder vielleicht bei anderen Pflanzen noch längst nicht der erste zu sein braucht, dessen Temperatur einen Einfluss auf das Leben verschiedener Pflanzen besitzt; endlich hat man eingesehen, dass die zufällige Eigenartigkeit der Scala unserer Thermometer, welche bei der Bildung von Wärmesummen mathe-

matisch zum Subtrahiren der unter dem Gefrierpunkte liegenden Grade von der Summe der über ihm befindlichen zwingt, kein natürlicher Maassstab für das Pflanzenleben ist, hat aber dessen Unnatürlichkeit noch nicht beseitigen können. Denn die Vernachlässigung aller Temperaturgrade unter Null schliesst die gewiss nicht richtige Voraussetzung ein, dass Nachtfröste, auch in den Monaten April und Mai, keine direct retardirende, sondern eine nur nicht begünstigende Wirkung auf die Entwickelungsgeschwindigkeit der Pflanzen besässen; und die Methode v. Oettingen's,*) nach welcher für jede Pflanze ein eigener, Schwellentemperatur genannter, Nullpunkt in Rechnung zu setzen ist, leidet daran, dass aus denselben Temperaturbeobachtungen, welche zum Auffinden des Schwellen-Temperaturpunktes benutzt werden, auch die Wärmesummen unter Berücksichtigung eben dieser Schwellentemperatur gebildet werden müssen, so dass hier eine gegenseitige Correctur und überhaupt nur Prüfung unmöglich ist. Bildet man endlich Temperatursummen nur aus Maximis (an Insolations- oder Schattenthermometern), so entsteht wieder die Unnatürlichkeit der Vernachlässigung der Minima oder überhaupt der einer Weiterentwickelung hinderlichen Temperaturen. Man kann aus dieser kurzen Andeutung der Methoden, mit deren Hülfe man die Correlation zwischen Klima und Pflanzenleben ziffergemäss darstellen wollte, ersehen, dass das Thermometer zwar auch alle jene Schwankungen der natürlichen Wärmeverhältnisse durchmacht, welche im Pflanzenleben zur Geltung kommen, dass aber die aus den Thermometerablesungen gewonnenen Wärmegrade viel schlechtere, weil einseitige, Darstellungen der Wärmeverhältnisse der freien Natur enthalten, als die den letzteren *in toto* folgenden Entwickelungsphasen der Pflanzenwelt. Wir können daher einstweilen, bis wir die Quecksilberthermometer zu besseren Berechnungsmethoden der uns gespendeten Wärmemenge für naturhistorische Zwecke zu verwenden gelernt haben, die Pflanzen, in ihrer Entwickelung beobachtet, als noch bessere Thermometer betrachten, und wenn wir diesem Gedanken huldigen, so erhält dadurch die Phytophänologie schon einen bestimmten Zweck.

Von Werth können natürlich nur vergleichende Beobachtungen sein, Vergleichungen sowohl der verschiedenen Jahre in ihrer Erscheinungsform an demselben, wie an verschiedenen Orten. Und wenn es sich um geographische Verschiedenheiten handelt, so ist alsbald der wichtige Unterschied zwischen Abschätzung des Klimas an Quecksilberthermometern und an Vegetationsphasen derselben Pflanzen zu erläutern, dass die Quecksilberthermometer aller Orten unverändert sind und überall mit gleichem Maasse zu messen gestatten, während die Pflanzen, als Maassstab für das Klima und die Wärme speciell benutzt, veränderlich sind und daher nur relative Gültigkeit besitzen. Die Birken am Nordcap belauben sich bei niederer Temperatur als die in der Dresdner Haide und haben zu allen weiteren Entwickelungsstadien sowohl weniger Zeit als weniger Wärme nöthig; *Soldanella alpina* im botanischen Garten erträgt in den Monaten tiefsten Winters in milden Jahren oft viel höhere Wärmegrade, ohne auszutreiben und Blüthen zu entwickeln, als sie an ihren natürlichen Standorten an sich unbenutzt vorübergehen lassen würde; die in Madeira eingeführten Buchen entblättern sich bei Temperaturen, welche unsere Buchen

*) Phänologie der Dorpater Lignosen in: Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, Bd. VIII, Lief. 3; Dorpat 1879.

im vollsten Laubschmuck treffen, und der milde Winter dort ohne Frost und Schnee erspart ihnen dennoch nicht die Ruheperiode. Die Eigenthümlichkeit derselben Art, an verschiedenen Orten verschiedene Anforderungen an das Klima zu stellen, so zwar, dass stets das für ein gedeihliches Vegetiren Günstigste daraus hervorgeht, entspringt der physiologischen Anpassungsfähigkeit derselben, welche bei den Pflanzen verschieden stark entwickelt ist und wird als Acclimatisation bezeichnet. Aus der Acclimationsfähigkeit der Pflanzen folgt weiter, dass, wenn überhaupt irgend eine Berechnung aus den Temperaturgraden gezogen werden könnte, welche nicht nur annähernd (wie nach den Methoden Hoffmann's, Tomaschek's, v. Oettingen's), sondern auch absolut richtig eine Correlation mit bestimmten Entwickelungsphasen gewisser Pflanzen enthielte, dass alsdann diese Zahl nur für den einen Ort Gültigkeit besässe, für den sie berechnet wäre, nicht aber für entferntere Orte mit verschiedenem Klima. So hat Schaffer*) herausgerechnet, dass die nach verschiedenen Methoden gebildeten Temperatursummen oder Durchschnittstemperaturen für dieselbe Phase derselben Pflanze zu Pruntrut in der Schweiz höhere Werthe ergeben als in Giessen. Dieses letztere Ergebniss ist wiederum ein interessantes und zeigt, dass man auch aus der schlechten Coincidenz irgendwie gebildeter Temperatur-Durchschnitte oder -Summen recht interessante Resultate gewinnen kann; aber natürlich stört die darin sich aussprechende Acclimatisation die Schärfe der Beobachtungen an sich. Belaubte sich z. B. ein Baum stets bei denselben Temperaturverhältnissen, so brauchte man nur an einem Orte letztere zu messen und könnte an allen anderen Orten die Belaubung jenes Baumes, sofern er dort wüchse, als Thermometer benutzen; wenn nun aber auch die Belaubung in höheren Gebirgslagen oder unter höheren Breiten im Allgemeinen *ceteris paribus* später vor sich geht, als im milden Klima des Thales oder niederer Breite, so bewirkt doch die Acclimatisation, dass die Belaubung in Gebirgen sich nicht um so viel (sondern um weniger) verspätet, als die vorher bestimmte höhere Temperatur dort später eintrifft; es scheint daher jeder Vegetationsphase an jedem Orte ein ganz besonderes Temperaturmaass, abgesehen von den übrigen klimatischen Bedingungen, zu entsprechen, welches an Orten von gleicher klimatischer Beschaffenheit gleich oder wenigstens nahezu gleich sein kann. Nur so kann es erklärt werden, dass Hoffmann**) die nach seiner Methode berechneten Temperatursummen für die Blüthe von *Lilium candidum* (in Giessen zu 2834° R, in Gera zu 2827° R, in Frankfurt a. M. zu 2813° R gefunden) ihrer ungefähren Gleichheit wegen als Beweis für die Richtigkeit seiner Wärmesummenbildung aufführen konnte. Damit scheint auch Linsser's***) Gesetz ungefähr zu stimmen. — Trotz der Acclimationsfähigkeit bleibt aber immer noch ein beträchtliches Stück zeitlicher Verschiedenheit im Eintritt einer bestimmten Pflanzenphase für mit verschiedenem Klima begabte Orte übrig; mit zunehmender Höhe und Breite tritt bei derselben Pflanze *ceteris paribus* stets Verspätung ein und diese kann, in Tagen ausgedrückt, den klimatischen Unterschied zweier der Vergleichung unterworfener Orte verständlicher bezeichnen als deren Mitteltemperatur,

*) Ueber die Abhängigkeit der Blüthenentwickelung der Pflanzen von der Temperatur. Inaugural-Diss. Bern 1878.

**) Botan. Zeitung 1880, pag. 470.

***) Mémoirs de l'Académ. impér. de sciensces de St. Petersbourg, sér. VII. t. XI. Nr. 7. 1867.

zumal da der Ackerbau in seinen einzelnen Phasen an bestimmte Entwickelungsmomente der wilden Pflanzen, nicht an bestimmte Temperaturen anzuknüpfen pflegt.

Wenn ich also auch den Vergleichen phänologischer Erscheinungen mit klimatologischen Factoren durchaus nicht eine wissenschaftliche Berechtigung an sich absprechen will, sondern nur auf anderen Wegen, als es bisher versucht wurde, es für sehr der Mühe werth halte, auf diese Weise den Bedingungen und Wechselfällen des pflanzlichen Lebens nachzuspüren, so liegt für mich doch der Hauptwerth der vielen Beobachtungen, welche schon angestellt worden sind und die ich in Zukunft auch im Gebiete unserer Landesflora angestellt sehen möchte und selbst anstellen werde, in der leicht verständlichen Charakteristik, welche auch auf kleinem Gebiete verschiedene Orte durch Beobachtung der Zeit, an welcher dieselbe Vegetationsphase in ihnen eintritt, erhalten. In dieser Beziehung können sehr leicht sehr werthvolle Beobachtungen gesammelt werden, welche einen klar verständlichen Ausdruck der Landesculturfähigkeit geben, natürlich immer nur einen relativen, indem ein Ort mit dem anderen auf dieselben Phasen hin verglichen und nach ihnen abgeschätzt wird. Wir haben um so mehr alle Veranlassung, zahlreiche Beobachtungen zu diesem Zwecke zu sammeln, als soeben eine breite Grundlage durch Hoffmann*) geschaffen worden ist, welche die Entwickelungszeiten der Aprilblüthen einer Reihe gewöhnlicher Pflanzen für die ganzen deutschen Lande mit Hinzuziehung eines Theiles der Nachbargebiete kartographisch und tabellarisch darstellt; diese Grundlage ist natürlich noch nicht vollendet, da das Material von Beobachtungen noch längst nicht dazu ausreichte; es ist die Aufgabe der einzelnen Bezirke, und unsere Aufgabe für das Königreich Sachsen, die Grundlage in ihren Einzelheiten zu verbessern.

Auf der genannten Karte ist zu ersehen, um wie viel Tage früher oder später als in Giessen das Erwachen des hauptsächlichsten Theiles der Frühlingsflora in Centraleuropa eintritt; ziehen wir die auf Sachsen bezüglichen Angaben heraus, so finden wir folgende Zahlen, die zunächst als einziger Maassstab für die zeitliche Entwickelung unserer Frühlingsflora zu betrachten sind: Alle Stationen in Sachsen und Umgebung zeigen Verspätung gegen Giessen (welche in unserer Breite ostwärts von Giessen allgemein zu bemerken ist, da die Isochimenen in Deutschland ungefähr meridionalen Verlauf haben und, von West nach Ost gerechnet, stets kälteres Klima anzeigen), schwankend zwischen 2 und 36 Tagen; von folgenden Orten sind die Tage der Verspätung angegeben:

Ort	Tage	Ort	Tage
Leipzig	2 Tage,	Wermsdorf	17 Tage,
Dresden	4 „	Annaberg, obere Stadt	19 „
Zwenkau	10 „	Grüllenburg	21 „
Bodenbach	14 „	Freiberg	24 „
Annaberg, untere Stadt	15 „	Reitzenhain	31 „
		Ober-Wiesenthal . .	36 „

Es wird Demjenigen, der Sachsen auch nur, wie ich selbst einstweilen, oberflächlich kennen gelernt hat, nicht entgehen, dass diese Zahlen unmöglich ein richtiges Bild des Frühlingseintrittes in unser Land liefern können; damit soll aber nicht das Geringste gegen den hochverdienten

*) Petermann's Mittheilungen aus J. Perthes' geogr. Anstalt, 1881, Nr. I, p. 19, Taf. 2.

Verfertiger dieser Karte und Tabellen gesagt sein, sondern die Schuld trifft Diejenigen, welche dafür hätten sorgen können, dass genauere Beobachtungen längere Jahre hindurch angestellt worden wären. Jedenfalls ist es für uns jetzt um so mehr nothwendig, diese Beobachtungen nachzuholen, und ich möchte folgende Discussion an einige der genannten Zahlen anschliessen, welche sich auf meine Beobachtungen im Vorjahre, wo ich bereits phänologische Beobachtungen flüchtiger Art für meine Zwecke sammelte, stützt. Es ist zu bezweifeln, dass Bodenbach gegen Dresden um 10 Tage in der Entwickelung zurück ist, und ich habe diese nicht zum Königreich gehörige Station deswegen hier mit erwähnt, weil sonst keine in dem südöstlichen Theile unseres Elbthales angeführt ist. Noch mehr muss auffallen, dass Grüllenburg 21, Annaberg aber nur 15 Tage hinter Giessen zurück sein soll, während eher das Umgekehrte zu erwarten wäre. Ebenso verhält es sich mit Freiberg, dessen Verspätung, verglichen mit den erzgebirgischen Bergstädten, entschieden zu gross angegeben ist; denn weder im Tharandter Walde mit seiner Blösse um Grüllenburg, noch in den umliegenden Thälern der Wilden Weisseritz und und Freiberger Mulde herrscht jener ausgesprochene Bergcharakter, der sich sofort bemerklich macht, wie ich später noch ausführlicher aus der Vertheilung der Pflanzen zu beweisen hoffe, sobald man in diesen Thälern, südwärts vordringend, auf den eigentlichen westöstlich streichenden Gebirgszug trifft, dem die Gebiete von Annaberg, Reitzenhain, Ober-Wiesenthal angehören. Die Verspätung der Flora in Ober-Wiesenthal mag verglichen werden mit Zahlen, welche auf meine Veranlassung früher in Clausthal (Harz) gewonnen wurden und ebenfalls auf Hoffmann's Karte wiedergegeben sind; dort beträgt die Verspätung 46 Tage, also 10 Tage mehr. Fast möchte ich glauben, dass zwischen der Florenentwickelung auf dem kalten Clausthaler Plateau in 2000′ Meereshöhe trotz der bekannten Temperaturdepression, die der ganze Harz zeigt, und der des höheren Erzgebirges kein grosser Unterschied sein werde, dass also die Verspätung in Oberwiesenthal wohl noch grösser sein kann.

Dies Alles wird sich hoffentlich in einigen Jahren sicher herausstellen, sobald nur die nothwendigen Beobachtungen angestellt sein werden. Unnöthig wird es wohl sein, noch ausdrücklich auf die Bedeutung jener Verspätung aufmerksam zu machen, die beispielsweise sich darin zeigt, ob die Buchen sich Ende April oder Ende Mai belauben, oder wegen klimatischer Ursachen, welche eine noch bedeutendere Verspätung zur Folge haben würden, überhaupt von einer bestimmten Gebirgslocalität ausgeschlossen sind. Was die Landescultur an jedem einzelnen Orte leisten kann, drückt sich in diesen Marksteinen der ursprünglichen Natur von selbst aus. —

Ich gehe nun dazu über, eine ausführliche Anweisung zur Anstellung der phytophänologischen Beobachtungen in Sachsen zu geben, welche uns zu einer grossen Zahl von Beobachtungen hoffentlich in Kürze verhelfen wird. Diese Instruction ist eine zweifache: die eine betrifft Beobachtungen an Pflanzen, welche in und um Ortschaften allgemein cultivirt werden und nur im höheren Gebirge nicht mehr culturfähig sind; die zweite greift zu Beobachtungen an nur im Naturzustande oder in den einer normalen Forstcultur unterworfenen Waldungen lebenden Pflanzen. Die erstere soll, da sie leicht zu vollführen ist und sehr geringe botanische Kenntnisse voraussetzt, an sehr vielen Orten vertheilt werden und zu Beobachtungen anregen; die letztere beansprucht das Interesse von in der einheimischen

Flora gut bewanderten und gern selbstthätigen Botanikern, soll daher weniger durch die Masse, als durch die Güte der Beobachtungen nützlich sein, und soll ausserdem nicht nur den rein phänologischen Zwecken, sondern noch anderen Tendenzen einer Florendurchforschung angepasst sein.

A. Anleitung zu phänologischen Beobachtungen an Culturpflanzen.

Es soll beobachtet werden das Oeffnen der ersten Blüthe, die erste und allgemeine Fruchtreife, die Blattentfaltung und die Blattentfärbung gewisser allgemein bekannter Holzgewächse, oder Zwiebelgewächse, oder Stauden. Dieselben sollen in ihren Entwickelungsphasen nur in freigelegenen Gärten, öffentlichen Anlagen oder in nächster Umgebung der Städte resp. Dörfer beobachtet werden, für Dresden beispielsweise im botanischen Garten, im Grossen Garten u. s. w., nicht aber in der Dresdner Haide, also nur da, wo die mildernden Culturverhältnisse herrschen. Sind gewisse Pflanzen in höheren Gebirgsortschaften nicht mehr culturfähig, so ist für diese an Stelle der Phasenentwickelung neben ihren Namen ein † zu setzen, sobald als es sicher bekannt ist, dass die betreffende Pflanze dort nicht mehr im Freien Blüthen und Früchte entwickelt. Können gewisse andere Pflanzen aus irgend welchen Gründen nicht zur Beobachtung gelangen, hat man deren Entwickelungsphase übersehen oder fehlen sie zufällig in den Gärten,*) so sind die zugehörigen Rubriken ohne weiteren Zusatz offen zu lassen. Auch hier muss als oberstes Princip geltend gemacht werden, lieber lückenhafte, aber sichere Daten zu geben, als sichere mit unsicheren gemischt und lückenlose.

Die ausgewählten Beobachtungspflanzen sind sämmtlich nicht kritisch (die zwei Racen der deutschen Eiche sind mit Absicht ausgeschlossen); auch die Schlehe *(Prunus spinosa)* betrachte ich als eine einzige gute Art, obgleich mir auf der Naturforscherversammlung in Cassel eingeworfen wurde, dass unter ihr eine ganze Reihe von Arten (besser wohl „Racen“) versteckt sei; sollten diese sich durch ungleichzeitiges Erblühen an demselben Orte documentiren, so würde ich um besondere Notiz dieser Erscheinung wie anderer derselben Erscheinungsweise bitten und alsdann würden diese Beobachtungen noch neue Aufschlüsse ertheilen können. Es ist das Wichtigste, dass wirklich erst einmal unbeirrt Beobachtungen angestellt werden; was sich dann aus ihnen ergiebt, mag später zur Discussion gelangen.

Aber dem ersten Zwecke dieser Anweisung gemäss müsste ich darum ersuchen, dass die Beobachter sich möglichst an die reinen Typen der alsbald zu nennenden Beobachtungsspecies halten; es sind also Individuen mit ungefüllten, normalen Blüthen auf die Blüthezeit hin zu prüfen, die Belaubung beispielsweise nicht an der gelbblätterigen oder zerschlitzten Varietät von *Sambucus nigra* zu notiren, sondern an der Stammart u. s. w. Die Racen unter Apfel- und Birnbäumen wie Weinstock sind zwar sehr zahlreich, scheinen aber die Blüthezeit so wenig zu beeinflussen, dass ich diese wichtigen Culturpflanzen deswegen nicht von der Beobachtung aus-

*) Ich werde von jetzt an dafür Sorge tragen, dass der Königl. botanische Garten zu Dresden im Stande sein wird, wenigstens die fraglichen Zwiebelgewächse und Stauden auf Verlangen abzugeben. Die neu gepflanzten Gewächse sollen aber wenigstens ein volles Jahr an dem ihnen angewiesenen Orte sich entwickeln, ehe ihre Entwickelungszeiten notirt werden.

schliessen wollte, nur wähle man freistehende Pflanzen zur Beobachtung. Die Cerealien und andere wichtige einjährige Culturgewächse sind dagegen aus dem Grunde absichtlich ausgeschlossen, weil ihre Blüthezeit wesentlich von der Saatzeit, also von der menschlichen Willkür, abhängt.

Von folgenden Pflanzen soll das Oeffnen der ersten Blüthe, das erste Stadium des Erblühens, notirt werden:

1. *Eranthis hiemalis* Salisb.
2. *Galanthus nivalis* L.
3. *Leucojum vernum* L.
4. *Corylus Avellana* L.
5. *Hepatica triloba* DC.
6. *Cornus mas* L.
7. *Muscari botryoides* Mill.
8. *Narcissus Pseudo-Narcissus* L.
9. *Ribes Grossularia* L.
10. *Ribes rubrum* L.
11. *Taraxacum officinale* Wigg.
12. *Prunus spinosa* L.
13. *Prunus Padus* L.
14. *Pyrus communis* L.
15. *Pyrus malus* L.
16. *Syringa vulgaris* L.
17. *Narcissus poeticus* L.
18. *Aesculus Hippocastanum* L.
19. *Sorbus aucuparia* L.
20. *Crataegus Oxyacantha* L.
21. *Sambucus nigra* L.
22. *Vitis vinifera* L.
23. *Philadelphus coronarius* L.
24. *Tilia grandifolia* Ehrh.
25. *Tilia parvifolia* Ehrh.
26. *Lilium candidum* L.

Die Reihenfolge der 26 Beobachtungspflanzen ist der ungefähren, für die meisten mitteldeutschen Orte gültigen Aufblühfolge entsprechend gewählt; die Aufblühfolge erleidet aber zuweilen nicht unerhebliche Veränderungen.

Zu diesen Pflanzen ist also in den Tabellen dasjenige Datum in Ziffern (die römische Monatszahl voran und die arabische Tageszahl von ihr durch einen Punkt getrennt, wie **V. 23** für den 23. Mai) hinzuzufügen, an welchem unter der grossen Zahl schwellender Blüthenknospen die ersten geöffneten Blüthen sichtbar werden. Es wird selten eine einzelne geöffnete Blüthe sein, welche man erblickt, wenigstens an solchen Pflanzen, die (wie die Syringe und die Rosskastanie) mit einer Fülle von Blüthenständen bedeckt zu sein pflegen, und es ist die Bezeichnung „erste Blüthe“ auch nur so zu verstehen, dass die ersten Blüthen einer grösseren Zahl gleichmässig entwickelter Blüthenstände oder Pflanzen zur Entfaltung gelangen. Es ist sogar möglich, dass abnormer Weise eine einzelne Pflanze gegen die Regel vorläuft und sich dadurch merklich von denen ihrer Umgebung auszeichnet: solche nicht normale Fälle sollen hier unberücksichtigt bleiben; als normale erste Blüthen haben solche zu gelten, auf die bei gleichbleibendem günstigen Wetter schon anderen Tages neue nachfolgend zu erwarten sein werden. Man kann natürlich das genaue Eintreten der Zeit der ersten Blüthe nur durch wiederholtes Hingehen zu den zur Beobachtung auserkorenen Pflanzen festsetzen; verfügt man nicht über die dazu nöthige Zeit, so können durch Interpoliren dennoch ziemlich sichere Zahlen erlangt werden. Trifft man z. B. einen Strauch, welchen man vier Tage zuvor mit noch durchaus festgeschlossenen Knospen beobachtet hat, nunmehr in voller Blüthe, so wird man aus Vergleich aller Pflanzen, die von derselben Art zugleich noch daneben stehen und unter Berücksichtigung des Wetters der vorhergegangenen Tage ziemlich leicht bestimmen können, ob die erste Blüthe drei, zwei oder einen Tag zuvor sich geöffnet haben wird, und ist man ungewiss darüber, wie es bei denen leicht der Fall sein kann, welche die Entwickelungsgeschwindigkeit der Beobachtungspflanzen vordem noch nicht controlirt hatten, so

würde die Mitte, der zweitvorhergegangene Tag, ein jedenfalls nur mit kleinem Fehler behaftetes Datum, wenn nicht das wahrhaft richtige, sein. Doch möchte ich nicht, dass die Beobachter wissentlich Zahlen, welche sich um mehr als einen Tag von der Wahrheit entfernen können, ohne ? in die Tabellen eintragen; kann der Fehler sogar schon vier Tage oder mehr betragen, so wird es am besten sein, die betreffende Rubrik unausgefüllt zu lassen.

Es sind nun noch mehrere Einzelheiten zu verabreden in Bezug darauf, was man bei einigen der Beobachtungspflanzen unter erster Blüthe zu verstehen habe: Bei 1. *Eranthis hiemalis* die Entfaltung der Kelchblätter, welche von dem Aufspringen der Antheren der äussersten Staubgefässe begleitet zu sein pflegt; bei 2. und 3. *Galanthus* und *Leucojum* das Entfalten des Perigons (nicht das Hervortreten der Knospe aus dem scheidigen Vorblatt); bei 4. *Corylus* das Herausschieben der empfängnissfähigen (etwa 2 mm langen) rothen Narben aus den weiblichen Blüthen, nicht aber das Ausschütten des Blüthenstaubes durch die männlichen Kätzchen, was schon vorher beginnt; bei 5. *Hepatica* die Entfaltung der blauen Perigonblätter unter gleichzeitigem Aufspringen der äussersten Antheren; bei 6. *Cornus* das Oeffnen der Einzelblüthen, nicht der Blüthendolden; bei 7. *Muscari* das Oeffnen der vorher kugelig-geschlossenen blauen Perigone; bei 11. *Taraxacum* das strahlige Ausbreiten der äussersten Zungenblüthen; bei allen übrigen diesen erklärten entsprechend oder in selbstverständlicher Weise.

Schon diese genannten Pflanzen sichern wegen ihrer weiten Verbreitung und weil sie auch an anderen Orten zu Objecten phänologischer Beobachtungen gewählt sind, den Anschluss Sachsens an die grosse europäisch-sibirische Flora und ebenso die folgenden Phasen.

Von folgenden Pflanzen soll die Fruchtreife notirt werden:

10. *Ribes rubrum* L.	21. *Sambucus nigra* L.
19. *Sorbus aucuparia* L.	18. *Aesculus Hippocastanum* L.

Die Fruchtreife ist wichtig, um neben der Entwickelungszeit einer Pflanze im Frühjahre deren Geschwindigkeit in dem Ablauf ihrer weiteren Lebensprocesse beurtheilen zu können; in heissen Sommern und bei den langen Tagen hoher Breiten reifen die Pflanzen im Allgemeinen rascher ihre Früchte aus. Zu gewissen Zwecken ist daher das Beobachten der Zeit zwischen erster Blüthe und erster Frucht das Wichtigste, und ich würde die Fruchtreife von viel mehr Pflanzen zur Beobachtung empfohlen haben, wenn mich nicht frühere Erfahrungen gelehrt hätten, dass die Fruchtreife auf den phytostatischen Tabellen am schlechtesten ausgefüllt zu werden pflegt, vielfach mit Unsicherheit notirt wird und oft auch wirklich nur schwer genau zu ermitteln ist. Ich habe mich daher jetzt auf das geringste Maass der Anforderungen beschränkt und sehr leicht zu beobachtende Fruchtreifen aus den 26 vorher aufgezählten Blüthenentwickelungen ausgewählt, welche in zwei Stadien notirt werden können: mit e. Fr. mag die erste Fruchtreife bezeichnet werden, welche sich zu der allgemeinen, a. Fr. zu bezeichnenden verhält, wie die erste Blüthe zu der (in dieser Tabelle nicht zu notirenden) allgemeinen Blüthe. Bei den ersten drei Beobachtungsobjecten Nr. 10, 19 und 21 giebt sich die Fruchtreife durch Färbung, Weichheit und Geschmack der Beeren zu erkennen, bei Nr. 18 durch Ausfallen der glänzend braunen Samen aus der von selbst aufspringenden Fruchtschale.

Von folgenden Bäumen soll die Blattentfaltung und die dem allgemeinen Abfallen der Blätter vorhergehende Laubverfärbung angegeben werden:

27. *Betula alba* L., *var. pendula.*
28. *Salix alba* L.
29. *Aesculus Hippocastanum* L.
30. *Fagus silvatica* L.
31. *Tilia grandifolia* Ehrh.
32. *Tilia parvifolia* Ehrh.
33. *Juglans regia* L.
34. *Fraxinus excelsior* L.
35. *Robinia Pseudacacia* L.

Obgleich die Hängebirke von der mit aufrechten Zweigen versehenen Varietät in der Entwickelungszeit nicht abzuweichen scheint, so ist es doch wohl besser, einstweilen die Beobachtungen auf die am allgemeinsten angepflanzte Form zu beschränken; *Salix alba* ist als Kopfweide überall zu finden; die beiden Lindenarten unterscheiden sich bekanntlich schon durch die Belaubungszeit sehr charakteristisch, da Nr. 32 *T. parvifolia* sich gegen Nr. 31 erheblich zu verspäten pflegt, und ebenso noch besonders in der Blüthe; unter 34 *Fraxinus* ist die normale Form der deutschen Wälder, nicht die var. *pendula* gemeint, obgleich die Hängeesche sich auch zu derselben Zeit zu belauben scheint. Der schwierigeren Unterscheidung anderer Baumracen wegen, welche constante Differenzen in ihren Entwickelungsphasen zeigen, sind die Ulmen und Eichen aus dieser Tabelle ausgeschlossen. —

Die Blattentfaltung ist in zwei Stadien zu beobachten, welche als erstes (e. Bl.) und zweites (a. Bl.), als erste und allgemeine Belaubung unterschieden werden mögen. Unter dem ersten Stadium ist das Hervorschieben der ersten, noch gefalteten und nicht ausgebreiteten Blättchen zu verstehen, nachdem die vorher fest geschlossene Blattknospe sich gestreckt und die äusseren Knospenschuppen abgeworfen oder wenigstens gelockert hat, also jenes Stadium, in dem z. B. bei der Esche oder Kastanie jede Knospe gleichsam von einer kleinen grünen Krone überdacht ist. Allmählich, je nach der grösseren oder geringeren Gunst des Wetters, welches um diese Jahreszeit nicht selten noch durch rauhe Tage bei anhaltend nördlichen oder östlichen Winden sehr ungünstig sich gestaltet, geht dann dieses erste Stadium in das zweite über, wo die zuerst hervorgetretenen Blätter sich horizontal ausgebreitet und an ihren Stielen gestreckt haben, so dass der ganze Baum nunmehr eine zwar noch sehr lichte, aber doch als solche schon weithin auffallende Beblätterung erhalten hat. Es ist zwar unmöglich, eine ganz bestimmte Grenze für jedes der beiden Stadien anzugeben und es bleibt hier das meiste dem eigenen Urtheil der Beobachter überlassen, so dass auch Differenzen, welche nur aus dem letzteren entspringen, nicht ausgeschlossen sind. Allein gröbere Fehler sind nicht zu befürchten, und da zwei verschiedene Stadien hier beobachtet werden müssen, so kann ein Ausgleich um so eher zu Stande kommen.

Die Entlaubung kann nur in dem Stadium der allgemeinen Gelbfärbung der Blätter derselben Bäume angegeben werden; der Abfall der Blätter richtet sich hauptsächlich nach dem Eintritt des ersten Nachtfrostes, der die meistens schon vorher entfärbten Blätter massenhaft an ihren Insertionsstellen sprengt. Auch dieses Stadium, welches natürlich von dem Verfärben einzelner Blätter absieht und auf die der ganzen Laubkrone sich zu stützen hat, ist einer sehr scharfen Zeitbestimmung nicht fähig; allein eine Differenz von wenig Tagen, die durch die subjective

Meinung des Beobachters herbeigeführt werden kann, ist hier weniger schädlich, da aus der zwischen Belaubung und Blattentfärbung liegenden Anzahl von Tagen auf die Länge der Vegetationszeit der Bäume an dem Beobachtungsorte geschlossen werden soll. —

Es soll hier nun noch auf einiges alle Beobachtungen gemeinsam Betreffendes aufmerksam gemacht werden, und zwar gilt Alles, mit Ausschluss der Anweisung zur Form der auszufüllenden Tabellen, auch für die Anleitung B. zu phänologischen Beobachtungen an Pflanzen natürlicher Standorte.

Es ist nämlich zunächst meine Pflicht, darauf hinzuweisen, dass die Beobachtungen, zu denen ich die vorstehende Anleitung gegeben haben wollte, oft auf grössere Schwierigkeiten in ihrer gewissenhaften Erfüllung stossen, als Manche, die nach dem Gelesenen mit frischem Muthe daran gehen wollen, im Voraus ahnen werden. Ich habe selbst erst allmählich die grosse Zahl entgegenstehender Hindernisse kennen gelernt und hoffe gerade dadurch in den Stand gesetzt worden zu sein, eine verbesserte und leichter ausführbare Instruction ertheilen zu können, ebenso wie auch die Zuverlässigkeit meiner Zahlennotizen sich von Jahr zu Jahr durch Verwerthung früherer Erfahrungen steigert. Aber eine Reihe von Schwierigkeiten ist nicht zu vermeiden und ich kann nicht besser auf sie aufmerksam machen, als durch Anführung sehr schätzenswerther Mittheilungen, welche mir Herr Apotheker Andree in Münder am Süntel (Hannover) hat zukommen lassen, nachdem er auf meine Veranlassung hin sich an den gemeinschaftlichen phänologischen Beobachtungen des Jahres 1876 betheiligt hatte. Die betreffenden Stellen seines damaligen Briefes, welche die unmittelbaren Eindrücke und das unbefangene Urtheil eines umsichtigen Beobachters wiedergeben, lauten folgendermassen:

„Dieses Jahr (1876) wird sich überhaupt nur sehr schlecht zum „Beobachtungsjahre geeignet haben, da es ganz abnorme Witterungsverhält- „nisse bot. Die Waldbäume trugen keine Früchte; die Nachtfröste zerstörten „sehr viel, was in den heissen Apriltagen vorzeitig herausgekommen war. „Im Herbst nun fing der Laubfall plötzlich an, als nach wochenlangen „Regengüssen bei sturmartigem Ostwinde Frost eintrat; bei den meisten „Gewächsen wurde die Vegetationszeit dadurch plötzlich unterbrochen. „Auch im Sommer färbten sich bei anhaltender Dürre die Blätter der „Buchen, welche an den Kalkhängen des Süntels an felsigen, trockenen „Stellen stehen, so dass im August schon ganze Partien des Waldes „herbstlich aussahen. Ganze Flächen junger Buchenpflanzen gingen zu „Grunde, weil der Boden tiefer ausgetrocknet war, als die Wurzeln hinab- „reichten. Die Beerenfrüchte des Waldes, deren Sammeln hier einen wich- „tigen Erwerbszweig der ärmeren Klasse bildet, verdorrten vor völliger „Reife. Kurz es traten alle möglichen Kalamitäten ein, welche das Jahr „sehr ungünstig gestalteten.

„Erlauben Sie mir noch die Bemerkung, dass solche von verschie- „denen Botanikern angestellten Beobachtungen meiner Ansicht nach immer „den individuellen Charakter der resp. Beobachter tragen müssen und sich „deshalb schlecht zur Vergleichung und zu allgemeinen Schlüssen eignen. „Man kann ja leicht mit Bestimmtheit angeben, wann man die erste Blüthe „von einer Art gesehen, aber über alle übrigen Daten lässt sich streiten. „Ob gerade an dem bestimmten Tage die meisten Blüthen entfaltet sind, „ist sehr schwer festzustellen; kommt man an einem der folgenden Tage „hin, dann glaubt man noch mehr zu sehen. So ist es mir z. B. mit

„Cardamine pratensis ergangen. Die Primula-Arten und Corydalis blühen „an den Hecken und in den Grasgärten vor der Stadt vierzehn Tage bis „drei Wochen früher, als auf den Bergwiesen und in den Wäldern. Wenn „man diese Verhältnisse nicht berücksichtigt — und das können verschiedene Beobachter nie gleichmässig — wird man immer falsche „Resultate bekommen. Die Fruchtreife ist bei den meisten Pflanzen gar „nicht so leicht zu bestimmen, denn wenn die Entwickelung beendet ist, „folgt das Trocknen, das Aufspringen, Abfallen u. dgl. und es kommt eben „auf die Ansichten des Beobachters an, welchen Tag er als den wirklichen „Zeitpunkt der Reife ansehen will. Um einzelne Tage kann man sich da „gar zu leicht irren, und bei einem so kleinen und klimatisch so wenig „verschiedenen Gebiete kommt es eben nur auf Tage an. Ebenso ist es „mit der Belaubung. Zwischen dem Sprengen der Knospe und der völligen „Entfaltung liegen Tage oder Wochen, je nachdem wir Sonne und Wärme, „oder trübe kalte Tage haben. Dann kommen noch so viele physikalische „Momente in Rechnung, z. B. freie oder geschützte Lage, Besonnung, „Boden- und Feuchtigkeitsverhältnisse etc. etc., die alle mit in Rechnung „gezogen werden müssen. An benachbarten Plätzen zeigt die Entwickelung „der Frühlingspflanzen oft wochenlange Unterschiede; wenn z. B. das Eis „von besonnten Hängen längst geschmolzen und das Schmelzwasser abgeflossen „ist, sind die feuchten, schattigen Wiesengründe noch gefroren und bieten „die Flora der Abhänge erst drei bis vier Wochen später. Wenn nun an „zwei verschiedenen Beobachtungspunkten solche extreme Lagen zum Vergleich herangezogen werden, die vielleicht für jeden einzelnen der Orte „als Normalstandorte gelten, was soll das für Resultate geben? Diese „Schwierigkeiten sind mir erst diesen Sommer, als ich hier und in anderen „Gegenden auf derartige Verhältnisse mehr achtete, aufgefallen und dieselben „scheinen mir, so lange mehrere Beobachter fungiren, unüberwindbar. Je „mehr Beobachtungsorte Sie haben, je mehr Daten angegeben sind und „je längere Jahresreihen beobachtet wurden, desto mehr werden sich solche „Fehler ausgleichen lassen; aber unsichere Zahlen geben nie sichere Resultate.

„Ich halte die Feststellung der von Ihnen angedeuteten Verhältnisse „auch für sehr wichtig, glaube aber, dass es nur auf die Weise möglich „ist, dass ein Einzelner zu den Entwickelungszeiten mehrere gut gewählte „Orte in verschiedener Lage unmittelbar hintereinander besucht (was ja „bei den jetzigen Eisenbahnverbindungen leicht zu ermöglichen ist), und „diese Untersuchungen eine Reihe von Jahren an denselben Orten fortsetzt. „Nur so hat man die Sicherheit, dass alle Verhältnisse gleichmässig berücksichtigt werden und das Gesammtbild der Vegetation verleitet nicht „so leicht zu Trugschlüssen, als es einzelne Zahlen thun; Lokalfloristen „würden Sie dabei gewiss gern unterstützen.“

Diese Bemerkungen eines geschätzten früheren Mitarbeiters an phänologischen Beobachtungen sind hier um so mehr am Platze, als sie diejenigen, welche Lust zu letzteren besitzen sollten, im Voraus darüber aufklären, dass selbst der grösste Fleiss und die beste Genauigkeit nicht alle Schwierigkeiten beseitigen können. Viele der genannten Schwierigkeiten existiren aber in der gegenwärtig hier vorliegenden Instruction nicht mehr. Besonders habe ich es durch Theilung derselben in zwei, eine an Cultur-, die andere an wilden Pflanzen, erreicht, dass die Hauptmasse der Beobachtungen in der Umgebung der Ortschaften angestellt werden soll, und diese greifen hauptsächlich zu der am meisten objectiv sich darbietenden Phase, der ersten Blüthe; die ungleichzeitige Entwickelung in der Um-

gebung derselben Ortschaft ist aber nur gering, verglichen mit der in der freien Natur. Hier freilich kann man wochenlange Verspätungen in kalten Thälern, moosigen Gründen u. s. w. gegenüber sonnigen Abhängen finden; aber sind denn die Notizen über solche Verspätungen nicht auch Zeugnisse des Naturlebens? Soll z. B. für einen Ort wie Tharandt überhaupt nur eine mittlere Zahl für die Blüthezeit der Primeln, welche in den Schluchten an den Zuflüssen der Weisseritz unter der Laubdecke erblühen, und derer, welche hoch oben auf dem Plateau der Freiberger Strasse auf Sumpfwiesen wachsen, festgestellt werden? Oder ist es nicht vielmehr gerade interessant, in der verschiedenen Entwickelungszeit derselben Pflanze an verschiedenen Standorten derselben Gegend sowohl biologische Züge für die betreffende Pflanze als bequeme Charakteristika der Vegetationsformationen zu erhalten? — Meine erste Instruction, welche 1876 zur Vertheilung gelangt war, litt erstens daran, dass sie nur Beobachtungen im Freien, an dort einheimischen Pflanzen, verlangte; ich stehe jetzt aber auf dem Standpunkte, dass ich es nach der Erforschung der natürlichen Vegetationsverhältnisse auch im Interesse eines gewissen geographischen Zweiges für wichtig und nützlich halte, die Culturfähigkeit der verschiedenen Orte eines kleinen Gebietes unter sich nach der Pflanzenentwickelung zu vergleichen, und daher ist die Anleitung A. entstanden und hier vorangestellt. Zweitens forderte meine damalige Instruction die Beobachtung der Phasen an Pflanzen „normaler Standorte", und die Blüthezeiten derselben Pflanzen an anderen Standorten konnten nur anmerkungsweise beigefügt werden; jetzt sollen in der Anleitung B. so viel Zahlen über Blüthezeit etc. mit Hinzufügung des jedesmaligen Standortes gegeben werden, als der Beobachter anzuführen für gut befindet. — Ein einzelner Beobachter kann aber eine hinreichende Zahl von sicheren Daten nicht einmal innerhalb eines so reich mit allen Verkehrsmitteln gesegneten Landes, wie das Königreich Sachsen ist, gewinnen; er kann, selbst wenn er der Phytophänologie seine ganze Zeit widmen könnte und wollte, nicht in genügend kleinen Zwischenräumen das Erzgebirge, das Elbsandsteingebirge, die nordischen Haiden und die Thüringen angrenzenden Landstrecken besuchen. Mehrere Beobachter müssen es sein, aber diese sollen durch verschiedene Ausflüge nach verschiedenen Richtungen von ihrem Stationsorte aus einander in die Hände arbeiten und sich gegenseitig ergänzen; sie sollen so ein Naturbild entstehen lassen, während aus den nach der Anleitung A. gewonnenen Daten sich ein Culturbild ergiebt.

Dann muss ich noch ausdrücklich bitten, dass die Beobachter bei der Ausfüllung ihrer Tabellen nur keine übertriebene Aengstlichkeit an den Tag legen mögen; Beobachtungsfehler kommen immer vor, durch Mittelnahme aus einer grösseren Zahl von Beobachtungen werden dieselben verwischt; persönliche Fehler, die sogar bei astronomischen Beobachtungen aus der subjectiven Nervenanlage der einzelnen Beobachter entspringend in die Wagschale fallen, kommen natürlich hier in grossem Maassstabe vor, hindern aber nicht, dass dennoch recht gute und interessante Resultate erzielt werden; man denke nur an die oben mitgetheilten, doch gewiss Jedem interessanten Zahlen über die Verzögerung des Frühlingseintritts im Erzgebirge, und tröste sich damit, dass dieselben auf entschieden sehr flüchtigen Beobachtungen beruhen. — Und wenn ungünstige Jahre mit abnormen Witterungsverhältnissen eintreten, die gewiss nicht fehlen werden, weswegen sollen dann deren Abnormitäten nicht ebenso gut registrirt werden, als das normale Verhalten anderer Jahre? Weswegen soll man

hinter „Allgemeine Laubverfärbung“ eventuell bei der Buche nicht bemerken, dass dieselbe der Trockniss wegen schon im August eingetreten ist? Ist dies nicht eine natürliche Folge natürlicher Bedingungen, welche für die Biologie unserer Bäume von Interesse ist? Weswegen sollen nur die Temperaturen jenes Sommers an zahlreichen Stationen registrirt werden, und nicht auch das, was sie zur Folge haben und was für den Menschen so wichtig ist, so sehr mit der Frage nach materiellem Vortheil oder Nachtheil zusammenhängt?

Im schlimmsten Falle lässt man die Rubriken, welche man mit gutem Gewissen nicht auszufüllen vermag, leer; es handelt sich weder um einen einzelnen Beobachter, noch um ein einzelnes Jahr, wenngleich jedes mitwiegt. Es kommt nur darauf an, dass die wissenschaftliche Kraft der zahlreichen Floristen nicht vergeudet, sondern zu Beobachtungen angeregt werde, welche bisher noch fehlten und doch Resultate versprechen. Jeder, der irgend welche Veranlassung findet, als genauer Beobachter und mit bestimmtem Zweck die Pflanzen seiner ihm wohl vertrauten Umgebung anzusehen, hat schon für seine eigene geistige Weiterbildung persönlich den grössten Vortheil davon und wird zur strengeren Wissenschaft hingezogen. — Meteorologische Notizen sollen diesen Beobachtungen nur ausnahmsweise hinzugefügt werden, da ja die damit beauftragten Stationen das Nothwendige liefern; nur dann ist die Hinzufügung einer kurzen, allgemein gehaltenen Notiz, wie „starker Nachtfrost“, vielleicht auch Angabe des Temperaturminimums u. dergl., ferner „Schneefall“, „Gewitterregen“, erwünscht, wenn dadurch eine ausnahmsweise Verzögerung oder Verfrühung gewisser Phasen, welche direct dadurch beeinflusst werden, erklärt werden soll oder wenn dadurch eine grössere Garantie für die Genauigkeit der Beobachtung gegeben werden soll.

Noch ist die Frage von Wichtigkeit, zu erläutern, ob, besonders bei den phänologischen Beobachtungen an Culturpflanzen, in jedem Jahre an demselben Orte womöglich dieselben Pflanzenindividuen als Beobachtungsobjecte gewählt werden sollen oder nicht. Ich möchte diese Frage bejahen, wenngleich ich das Gegentheil nicht für sehr schädlich halte, und zwar deswegen, weil es gut ist, wenn die von einem Beobachtungsorte kommenden Beobachtungen verschiedener Jahre unter sich möglichst einheitlich sind. Das Klima von Dresden, welches die hiesige königl. meteorologische Station beobachtet und publicirt, ist auch nicht das Klima von Dresden, sondern von dem einen zu Dresden gehörigen Punkte, wo die Station liegt; der Thermometrograph an der Augustusbrücke zeigt sich oft bedeutend verschieden, und die Instrumente im botanischen Garten nehmen wiederum ihren eigenen Gang; um aber mit irgend welchen verlässlichen Angaben zu thun zu haben, wechselt man nicht mit der Lage der Stationspunkte, und so muss es auch zu dem hier vorliegenden Zwecke mit der Auswahl der Beobachtungspflanzen sein. Dazu kommt, dass die Beobachter am leichtesten alljährlich zu den alt bekannten Plätzen hingehen können, dass sich nicht selten überhaupt nur ein einzelner Baum von einer der genannten Arten in ihrer Nähe befinden wird, so dass Viele unstreitig stets dasselbe Individuum, oder wenigstens die Pflanzen genau derselben Localität, zu ihren Beobachtungen wählen werden; der Gleichförmigkeit wegen ist es daher am besten, dieses Allen zu empfehlen. Die Meisten werden wohl die verschiedenen Beobachtungspflanzen an verschiedenen Orten aufsuchen müssen, wenn nicht ein botanischer Garten sie alle vereinigt; in ersterem Falle wähle man womöglich gleichartige Localitäten,

d. h. solche, an denen einige der überall nie fehlenden Pflanzen gut übereinstimmende Entwickelungsstadien zeigen.

Zum Schluss dieser Anleitung A habe ich noch die Bitte, dass die Beobachter ihre Beobachtungen in möglichst gleichmässig eingerichtete Tabellen eintragen mögen, da dies meine Arbeit, dieselben gemeinschaftlich zu verarbeiten, wesentlich erleichtert; aus dem Grunde möge man die nachfolgenden kleinlichen Vorschriften entschuldigen. Als Format dieser Tabelle A wähle man Briefbogen in gewöhnlichem grossen Octav (etwa $22^1/_2$ cm × 14 cm, also etwa im Format dieser Isisberichte), und theile deren erstes Blatt (2 Seiten) in 30 Querspalten ein für die 26 Beobachtungen der ersten Blüthe und die 4 der ersten und allgemeinen Fruchtreife, welche letzteren an die Blüthenbeobachtungen derselben Art in neuer Spalte angeknüpft werden; die dritte Seite theile man in 18 Querspalten für die erste wie allgemeine Belaubung und die allgemeine Laubverfärbung der Pflanzen 27—35 in je zwei Spalten, und lasse die vierte Seite frei zu eventuellen Bemerkungen, meteorologischen Notizen u. dergl., welche durch die Nummern 1—35 signirt werden und als dazu gehörige Anmerkungen erscheinen.

Die erste Blüthe wird nur durch das Datum bezeichnet, den Fruchtreifen und Belaubungsphasen werden die oben angegebenen Abkürzungen e. Fr., a. Fr., e. Bl. und a. Bl. vorgesetzt, während die allgemeine Entlaubung (am Verfärben erkannt) wiederum nur durch das Datum allein bezeichnet wird. Die erste Seite des bezeichneten Formates würde sich demnach mit willkürlich angenommenen Datumzahlen so zu gestalten haben:

Ort: .... **Jahr: 18**........ **Beobachter: N. N.**

1	*Eranthis hiemalis*	III. 2.
2	*Galanthus nivalis*	III. 5.
3	*Leucojum vernum*	III. 12.
4	*Corylus Avellana*	III. 15. ?
5	*Hepatica triloba*	III. 25.
6	*Cornus mas*	III. 22.
7	*Muscari botryoides*	IV. 1.
8	*Narcissus Pseudo-N.*	—
9	*Ribes Grossularia*	IV. 20.
10	*Ribes rubrum*	IV. 22.
—	— —	e. Fr. VII. 5. — a. Fr. VII. 15.
11	*Taraxacum officin.*	IV. 21.
12	*Prunus spinosa*	IV. 21.
13	— *Padus*	IV. 25.

Die zweite Seite enthält die übrigen Blüthen — und die wenigen (3) damit verbundenen Fruchtreifebeobachtungen; die dritte Seite würde etwa so aussehen (wiederum mit willkürlichen Zeitangaben):

Ort: .... **Jahr: 18**......... **Beobachter: N. N.**

27	*Betula alba*	e. Bl. IV. 9. — a. Bl. IV. 19.
—	Entlaubung	X. 25.
28	*Salix alba*	e. Bl. IV. 19.
—	Entlaubung	X. 23.
29	*Aesculus Hippoc.*	e. Bl. IV. 12. — a. Bl. IV. 20.
—	Entlaubung	X. 27. (Erster Nachtfrost!)
30	*Fagus silvatica*	e. Bl. IV. $\frac{23}{25}$. — a. Bl. V. 1.
—	Entlaubung	X. 22.
31	*Tilia grandifolia*	e. Bl. IV. 20. — a. Bl. ?
—	Entlaubung	— —
	etc.	

Eine Zeitbezeichnung wie unter 30, für die Blattentfaltung der Buche, empfiehlt sich in solchen Fällen, wo eine bestimmte Phase mit solcher Langsamkeit eintritt, dass man für dieselbe keinen bestimmten Tag angeben kann; man notirt dann die Grenztage; $\frac{23.}{25.}$ bedeutet also, dass das erste Stadium am 23. April begonnen und am 25. April beendet sei.

Auf der vierten Seite könnte dann z. B. folgende Bemerkung Platz gefunden haben:

„Zu 31. Allgemeine Belaubung wegen der auf die e. Bl. folgenden kalten Tage sehr allmählich eingetreten und nicht sicher anzugeben."

Das Zeichen des Kreuzes für aus natürlichen Gründen fehlende Beobachtungsobjecte ist schon oben empfohlen. Selbstverständlich ist wohl, dass jede Tabelle nur für ein einziges Jahr und für je einen einzigen Ort auszufüllen ist.

B. Anleitung zu phänologischen Beobachtungen an Pflanzen natürlicher Standorte.

Nach den weitläuftigen Erläuterungen, welche ich der Anleitung A habe zu Theil werden lassen, kann ich mich hier um so kürzer fassen, um so mehr, als die Besonderheiten der hier anzustellenden Beobachtungen so wie so Anspruch auf ein tiefer gehendes botanisches Verständniss machen, und da die mit denselben verbundene Mühe meistens eine so grosse ist, dass nur Floristen, welche ihrem Gegenstande sehr zugethan sind und die sich daher schon selbst in unsere Flora eingelebt haben, sich an diesen Beobachtungen betheiligen werden. Es ist besonders wünschenswerth, dass sich dieselben in den verschiedenen Theilen und Regionen der sächsischen Gebirge finden mögen, damit letztere auch in dieser Hinsicht ausführlich pflanzengeographisch charakterisirt werden können.

Es sind 80 Pflanzen als Beobachtungsobjecte ausgewählt, welche allerdings durchaus nicht im ganzen Königreiche wachsen, sondern vielfach (wie *Ranunculus aconitifolius* etc.) nur dem Berglande und dessen Thälern zugehören, den Haidedistricten aber fehlen. Es ist daher hier gleichfalls Anwendung von † als Zeichen des Fehlens zu machen, wenn in dem ganzen Gebiete, welches einer einzelnen Tabelle zugehört, eine der Pflanzen nicht wild vorkommt. Die Beobachtungspflanzen sind sowohl Holzgewächse als Stauden; von allen soll zur Beobachtung gelangen: 1) Die Blüthezeit, sowohl das Oeffnen der ersten als folgenden Blumen bis zur Vollblüthe; unter der letzteren wird das Stadium verstanden, in welchem die meisten Blüthen sich erschlossen haben, bevor die zuallererst geöffneten Blüthen verblüht, d. h. zum Fruchtansatz übergegangen sind und ihre äusseren Blüthentheile verloren haben. Es ist klar, dass man bei Beobachtungen im Freien, oft auf weiteren Ausflügen, nicht so leicht und genau ein bestimmtes Stadium einer Phase erreichen kann, als wenn man die Pflanzen seines Gartens beobachtet; daher musste auf die Forderung des Notirens nur der ersten Blüthe in diesen Beobachtungen B verzichtet und eine allgemeinere Blüthennotiz zugestanden werden, welche nicht nur phytophänologischen, sondern allgemein floristischen Studien dienstbar sein soll. Es soll das Oeffnen der ersten Blüthe mit Fl. $\left(\frac{1}{\infty}\right)$ bezeichnet werden, die Vollblüthe mit Fl. $\left(\frac{1}{1}\right)$ und die Zwischenstadien zwischen $\left(\frac{1}{\infty}\right)$ und $\left(\frac{1}{1}\right)$ durch einen Bruch, der sich um so mehr 1 nähert, je mehr das Stadium der Vollblüthe erreicht wird; findet man z. B. bei *Oxalis Acetosella* ebenso viele Exemplare mit Knospen als Blüthen, so würde dies Stadium mit Fl. $\left(\frac{1}{2}\right)$ zu bezeichnen sein.

Ich weiss wohl, dass hier dem subjectiven Ermessen wiederum ein weites Feld eröffnet ist, aber einstweilen finde ich kein Mittel, um die Blüthezeit genauer anzugeben; wünschenswerth bleibt natürlich immer die Angabe der ersten Blüthe. — Es soll 2) bei den Holzgewächsen und bei einigen Stauden die Zeit der Fruchtreife unter Fr. mit Datum angegeben werden. Auch hier würde es wünschenswerth sein, die erste und allgemeine Fruchtreife zu unterscheiden; aber ich halte es mit Beobachtungen im Freien kaum vereinbar für die meisten Beobachter, und wünsche lieber eine Zeitangabe zwischen beiden Stadien; man gebe also z. B. für die Heidelbeeren diejenige Zeit als die der Fruchtreife an, in welcher schon die meisten Sträucher essbare Beeren tragen, ohne dass aber die Hauptmasse der Beeren gereift und die ersten schon überreif sind. — Es soll 3) bei den Holzgewächsen die Zeit der Belaubung unter [Fol. I] und [Fol. II] mit Datum angegeben werden, wobei [Fol. I] dem vorhin (in Anleitung A) e. Bl. genannten Stadium, und [Fol. II] dem a. Bl. genannten entspricht; die Erklärung dieser beiden Stadien ist schon oben gegeben. Dazu kommt ferner bei denselben Pflanzen 4) die allgemeine Entfärbung der Blätter, welche dem Abfall vorhergeht, unter Defol., und zwar ist wiederum dabei von der Entfärbung einzelner Blätter abzusehen und vielmehr die der Gesammtheit in das Auge zu fassen. Endlich kommt noch bei einigen Stauden 5) das Stadium des Hervorspriessens hinzu, was mit Vrn. (von *vernatio* abgeleitet) bezeichnet werden mag, und das dem Blättertreiben der Hölzer entspricht; es ist das jenes charakteristische Stadium des Frühlings, wo in den Wäldern einige bis dahin verborgen in der Erde schlummernde Pflanzen sich über der Erde zeigen, wo die Mai-

blumen und andere noch als ganz zusammengeschlossene Cylinder sichtbar werden.

Ich lasse nun zunächst das systematische Verzeichniss derjenigen Pflanzen folgen, welche ich zu unseren Beobachtungen empfehle; es ist bei jedem Namen mit den eben erläuterten Zeichen Fl., Fr., Fol. I—II, Defol. und Vrn. hinzugefügt, welche Entwickelungsphasen beobachtet werden sollen.

1. *Sarothamnus scoparius* Wimm. — Fl. Fr.
2. *Genista tinctoria* L. — Fl.
3. *Ononis spinosa* L. — Fl.
4. *Orobus vernus* L. — Vrn. Fl.
5. *Rubus idaeus* L. — Fl. Fr. Fol. I—II.
6. *Geum rivale* L. — Fl.
7. *Rosa canina* L. — Fl.
8. *Crataegus Oxyacantha* L. — Fl. Fr.
9. *Sorbus aucuparia* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
10. *Prunus spinosa* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
11. — *avium* L. — Fl. Fr.
12. — *Padus* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
13. *Lythrum Salicaria* L. — Vrn. Fl.
14. *Epilobium angustifolium* L. — Fl. Fr.
15. *Sedum acre* L. — Fl.
16. *Saxifraga granulata* L. — Fl.
17. *Parnassia palustris* L. — Fl. Fr.
18. *Peucedanum palustre* Mnch. — Fl.
19. *Meum athamanticum* Jacq. — Fl.
20. *Cornus sanguinea* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
21. *Daphne Mezereum* L. — Fl. Fr. Fol. I—II.
22. *Stellaria holostea* L. — Fl.
23. *Lychnis Flos Cuculi* L. — Fl.
24. *Viscaria vulgaris* Röhl. — Fl. Fr.
25. *Polygonum Bistorta* L. — Fl.
26. *Oxalis Acetosella* L. — Fl.
27. *Viola palustris* L. — Fl. Fr.
28. *Acer Pseudoplatanus* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
29. — *platanoïdes* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
30. *Evonymus europaeus* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
31. *Rhamnus Frangula* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
32. *Hypericum perforatum* L. — Fl. Fr.
*33. *Salix Caprea* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
34. *Populus tremula* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
35. *Cardamine pratensis* L. — Fl.
36. *Anemone nemorosa* L. — Vrn. Fl.
37. *Hepatica triloba* DC. — Fl.
38. *Rannunculus aconitifolius* L. — Fl.
39. *Alnus glutinosa* Gärtn. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
*40. *Betula alba* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
*41. *Corylus Avellana* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
42. *Carpinus Betulus* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
43. *Fagus silvatica* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
*44. *Quercus pedunculata* Ehrh. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
*45. — *sessiliflora* Sm. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
*46. *Ulmus montana* With. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.

47. *Calluna vulgaris* Salisb. — Fl.
48. *Vaccinium Myrtillus* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
49. — *Vitis Idaea* L. — Fl. Fr.
50. *Armeria vulgaris* W. — Fl.
51. *Primula elatior* Jacq. — Fl. Fr.
52. — *officinalis* Jacq. — Fl.
53. *Lysimachia vulgaris* L. — Fl. Fr.
54. *Campanula rotundifolia* L. — Fl.
55. — *Trachelium* L. — Fl.
56. *Phyteuma spicatum* L. — Fl.
57. *Tussilago Farfara* L. — Fl.
58. *Solidago Virgaurea* L. — Fl.
59. *Arnica montana* L. — Fl.
60. *Chrysanthemum Leucanthemum* L. — Fl.
*61. *Hieracium Pilosella* L. — Fl.
62. *Succisa pratensis* Mnch. — Fl.
63. *Sambucus racemosa* L. — Fl. Fr. Fol. I—II. Defol.
64. *Viburnum Opulus* L. — Fl. Fr.
65. *Pedicularis silvatica* L. — Fl.
*66. *Pulmonaria officinalis* L. — Fl.
*67. *Colchicum antumnale* L — Fl. Vrn. Fr.
68. *Majanthemum bifolium* DC. — Vrn. Fl.
69. *Convallaria majalis* L. — Vrn. Fl.
70. — *multiflora* L. — Vrn. Fl.
71. *Orchis latifolia* L. — Vrn. Fl.
72. — *Morio* L. — Vrn. Fl.
73. *Carex praecox* Jacq. — Fl.
74. *Aira flexuosa* L. — Fl.
75. — *caespitosa* L. — Fl.
*76. *Avena flavescens* L. — Fl.
*77. *Alopecurus pratensis* L. — Fl.
*78. *Pinus silvestris* L. — Fl. Fr. Fol. I—II.
*79. *Abies pectinata* DC. — Fl. Fr. Fol. I—II.
*80. — *excelsa* Lam. — Fl. Fr. Fol. I—II.

Anmerkungen zu den mit * versehenen Species (welche hier nur mit ihrer Nummer namhaft gemacht werden). 33; es ist die gewöhnlichste Normalform dieser gemeinen Art gemeint und man darf keine Zeitbestimmungen an Bastarden vornehmen. — 40; es sind die Formen der Birke, an denen die Entwickelungsphasen beobachtet sind, hinzuzufügen (*var. pendula*, *verrucosa* etc.); *B. pubescens* gilt in diesem Falle als andere Art; unter Blüthe sind die Entwickelungen der ♀ Kätzchen zu notiren, da das Lockern und Stäuben der ♂ zu unregelmässig vor sich geht. — 41; gleichfalls die Blüthezeit nach der Empfängnissfähigkeit der Narben in den ♀ Blüthen zu beurtheilen. — 44 und 45; es ist wünschenswerth, dass bei dieser Gelegenheit Studien über das Vorkommen dieser beiden kaum als ächte Arten zu betrachtenden Racen mitgetheilt werden, und zwar über Verbreitung und verschiedenzeitige Entwickelung. — 46; die Bergulme scheint die einzige Art auf dem linken Elbufer bis zum Erzgebirge hin zu sein, wenigstens im östlichen Theile Sachsens; wo diese Art, die sich durch den der Fruchtmitte genäherten Samen von *U. campestris* (mit viel näher der Fruchtbasis liegendem Samen) unterscheidet, durchaus fehlen sollte (in den Haiden?) und durch *U. campestris* ersetzt ist, kann letztere an deren Stelle in den Tabellen zur Beobachtung gelangen; wo beide vorkommen, kann eine vierfache Spalte mit denselben

Phasen für *U. campestris* unter 46a eingeschoben werden. — 61; es ist die gewöhnliche Form mit unterseits deutlich röthlichen Zungenblüthen gemeint. — 66; nach dem Erblühen der ersten Stöcke von *Pulmonaria* erblühen oft andere sehr viel später; es muss daher die erste Blüthezeit mit Vorsicht festgestellt werden, da sie für Beurtheilung der Waldflora von Wichtigkeit ist. — 67; unter Vrn. ist hier das Hervorspriessen der neuen Blätter des Frühjahres verstanden, welche die aus der Herbstblüthe hervorgegangene Kapsel umschliessen. — 76 und 77; diese beiden Gräser sind auf Wiesen irgend welcher Art zu beobachten, nicht in Chausseegräben und an anderen nicht rein natürlichen Standorten. — 78, 79 und 80; die Bestimmung der Phasen bei den Coniferen ist schwierig, darf aber wegen der Wichtigkeit dieser Bäume nicht ausgeschlossen werden; unter Fl. notire man die Entwickelung der ♂ Blüthen nach dem Stäuben beurtheilt, unter Fr. das Ausfliegen der gereiften Samen oder den Zustand der Zapfen, in welchem dieselben die gereiften Samen entlassen können, unter Fol. I notire man das Austreten der festgeschlossenen Cylinder junger Nadeln aus den trockenen, braunen Hüllschuppen und unter Fol. II das Strecken und Ausbreiten der Nadeln an ihren jungen Zweigen in dem Stadium, welches dem oben besprochenen Ausbreiten der Blätter der Laubbäume am meisten entspricht. —

Einrichtung der Tabellen. Die der Anleitung B folgenden Tabellen sind natürlich nicht in so enge Grenzen eingeschlossen, als die über Culturpflanzen; je nach dem einen oder anderen Gebiete, in welchem der Beobachter die Phasen notirt, können einige Pflanzen als fehlend notirt werden, anstatt die vorgeschriebenen Phasen der Reihe nach unter ihrem Namen zu verzeichnen. Vorgeschrieben sind im Ganzen 168 Beobachtungen an den 80 Pflanzen, Fl., Fr., Fol. I—II und Defol. als besonders gerechnet; diese sollen je eine Querspalte in den Tabellen für sich einnehmen, weil aber die Entblätterung nur wenig Raum für sich beansprucht, so kann sie jedes Mal da, wo sie zur Beobachtung empfohlen ist, in der Spalte mit Fol. I—II zusammen notirt werden, so dass höchstens je drei Spalten die Phasen einer Species angeben, meistens aber nur je zwei oder je eine. Durch Zusammenziehen der Defol. mit Fol. werden 20 Spalten erspart; es bleiben also noch 148, welche auf einen Bogen zu vier Seiten vertheilt werden mögen, so dass jede Seite 37 Querspalten erhält; als Format für diese Tabellen empfiehlt sich daher nur der gewöhnliche Folioschreibbogen (jede Seite 33 cm × 21 cm), dessen Höhe zum Abtheilen von 37 Spalten pro Seite genügt. Ueber die Spalten der ersten Seite kommt der Beobachtungsort (Wohnort des Beobachters), Jahr und Name des Beobachters zu stehen; am linken Rande der Seiten stehen die Speciesnamen in fortlaufender Reihe von 1—80 und die Phasen, welche von denselben beobachtet werden sollen. Für jede Phase muss genügend Raum sein, um vielleicht nicht nur eine, sondern mehrere Zeitbestimmungen einzutragen, welche jedes Mal durch eine möglichst kurze Standortsangabe (nöthigenfalls unter Hinzufügung der Meereshöhe in Metern) erläutert werden; es soll also, um an das frühere Beispiel zurück zu erinnern, die Möglichkeit existiren, die Blüthezeit von *Primula elatior* im Walde neben der auf Bergwiesen desselben Beobachtungsortes zu notiren; diese verschiedenen Angaben werden einfach von links nach rechts aneinander gereiht.*) Die Bezeichnung des Datums ist wie früher in römischen und arabischen Ziffern.

---

*) In dem Schema auf folgender Seite mussten leider aus Mangel an Raum die einzelnen Angaben unter, statt neben einander gesetzt werden.

Der Anfang einer solchen Tabelle würde also mit willkürlichen Zeitangaben und Ueberspringung einiger Species etwa so aussehen können:

Beobachtungsort: .... **Jahr: 18**........ **Beobachter:** ....

1	*Sarothamnus scopar.*	Fl.	$\left(\frac{1}{\infty}\right)$ V. 25 an sonnigen Felsen. — $\left(\frac{1}{3}\right)$ VI. 8 im Gebüsch.
—	— —	Fr.	VII. 12 an sonnigen Felsen. — VII. 24 im Gebüsch.
2	*Genista tinctoria*	Fl.	— —
4	*Orobus vernus*	Vrn.	IV. 5 feuchte Laubwälder im Thal.
—	— —	Fl.	$\left(\frac{1}{\infty}\right)$ IV. 23 feuchte Laubwälder i. Th. $\left(\frac{1}{2}\right)$ IV. 29 daselbst. $\left(\frac{1}{1}\right)$ V. 7 daselbst.
6	*Geum rivale*	Fl.	$\left(\frac{1}{\infty}\right)$ V. 15 im Ufergeröll des Flusses. $\left(\frac{1}{\infty}\right)$ V. 25 auf Wiesen. $\left(\frac{1}{2}\right)$ VI. 5 auf Bergwiesen 300 m.
7	*Rosa canina*	Fl.	$\left(\frac{1}{5}\right)$ VI. 17 in Gebüschen an Felsen.
9	*Sorbus aucuparia*	Fl.	$\left(\frac{1}{\infty}\right)$ V. 18 auf sonnigen Felsen. $\left(\frac{1}{1}\right)$ V. 23 daselbst. $\left(\frac{1}{2}\right)$ V. 24 in Wäldern.
—	— —	Fr.	Beginn der Fruchtreife VIII. 8 auf Felsen, Vollreife VIII. 15 daselbst.
—	— —	Fol. Defol.	(Fol. I) IV. 10 auf Felsen. — (Fol. II) IV. 20 daselbst. — Defol. X. 15 daselbst.
10	*Prunus spinosa*	Fl.	$\left(\frac{1}{\infty}\right)$ IV. 21 auf sonnigen Hügeln. $\left(\frac{1}{1}\right)$ V. 1 daselbst.
	etc.		

Aus diesen erdachten Beispielen wird die Einrichtung der Tabellen, sowie ich sie im Auge habe, ersichtlich werden; was daraus in Wirklichkeit wird, hängt natürlich von der Sorgsamkeit des jeweiligen Beobachters ab. Nur das sei noch hinzuzufügen, dass mit der Ausfüllung dieser letzteren Tabelle B ein viel höherer Zwek verbunden ist, als mit rein phänologischen Beobachtungen zum Zweck von Vergleichung der Entwickelungszeiten; es soll hieraus ein Bild der Flora von Sachsen, gewonnen an den Phasen sehr weit verbreiteter oder besonders charakteristischer Pflanzen, hervorgehen, welches zugleich den Einfluss der Standortsverhältnisse auf die Entwickelung ihrer pflanzlichen Bewohner klärt. Welche allgemeineren Resultate aus der Ueberarbeitung einer grösseren Zahl mehrjährig ausgefüllter Tabellen sich ergeben können oder werden, ist jetzt noch nicht zu beurtheilen, sondern muss ruhig abgewartet werden in der Hoffnung, dass gute Beobachtungen auch hier gute Erfolge nach sich ziehen werden.

Noch ist daran zu erinnern, dass jede Tabelle nur die Zustände in einem ganz kleinen Excursionsgebiete statistisch darstellen soll, und zwar in einem Gebiete von gleichförmiger Beschaffenheit. Es kann daher ein solches Gebiet in den Haidegegenden viel grösser und wenigstens sorgloser abgegrenzt werden, als in den Gebirgen und Hügellandschaften. Ein Beobachter in Dippoldiswalde dürfte beispielsweise die südlich hinter Dorf Schmiedeberg aufsteigende Bergkette nicht mehr in den Bereich seiner auf Dippoldiswalde lautenden Tabelle einrechnen, weil dort die wohl charakterisirte Bergflora beginnt; wohl aber könnte diese Bergkette von Altenberg oder Bärenburg aus zu dem dortigen Gebiete zugerechnet werden. Eine genaue Angabe über die Grösse der einzelnen Districte lässt sich nicht machen; auch hier ist dem eigenen Ermessen und guten Urtheil der Beobachter das Beste zu überlassen.

Ich erbitte mir die Einsendung aller Tabellen, welche verfertigt sind, im November desselben Jahres.

Die Mühe, welche die Anstellung genauer Beobachtungen verursacht, ist, wie schon mehrfach hervorgehoben, nicht gering, aber sie belohnt sich selbst durch das eingehendere Verständniss, welches der Beobachter der Natur abgewinnt. In dieser Hinsicht kann ich nur die Worte Cohn's wiederholen, welche dieser in seinem Bericht über in Schlesien 1853—1855 angestellte phänologische Beobachtungen aussprach: „Wer sich einmal daran gewöhnt hat, die wunderbare Entwickelungsreihe, die namentlich beim Erwachen der Natur im Frühling sich darstellt, mit aufmerksamem Blick zu verfolgen, der erwartet mit nicht geringerer Spannung von Jahr zu Jahr den Wiedereintritt jedes einzelnen Phänomens, als der Kunstfreund der Aufführung eines klassischen Tonwerks oder Dramas beiwohnt, das, so oft er es auch schon genossen, doch bei jeder Wiederholung immer neu erscheint und jedesmal andere, bisher übersehene Schönheiten offenbart."

II. Ueber Gletscherspuren in Norddeutschland.

Von Dr. E. Dathe.

In den letzten Jahren wurde eine Reihe von wichtigen Erscheinungen im Gebiete des norddeutschen Diluviums beobachtet, welche auf die Entstehung desselben neues Licht zu verbreiten, neue Ansichten, die zwar schon in früheren Jahren angebahnt, aber nicht recht gewürdigt worden waren, zu wecken begannen. Infolge dieser Beobachtungen sah sich ein grosser Theil der norddeutschen Geologen bewogen, die Drifttheorie aufzugeben und sich einer neuen Theorie — der Gletschertheorie — zuzuwenden, also derjenigen Theorie, welche die Entstehung des nordischen, speciell auch des norddeutschen Diluviums auf allgemeine Vergletscherung dieser Landstriche zurückführt. Vorbereitet war dieser Umschwung durch die gründlichen Arbeiten der schwedischen und norwegischen Geologen (Torell, Nordenskiöld, Erdmann, Helland), welche darthaten, dass nicht nur ganz Schweden und Norwegen ehemals vergletschert, sondern dass auch zwischen den dortigen glacialen Bildungen und den deutschen Diluvialbildungen die grösste Uebereinstimmung zu herrschen scheine. Welches sind aber die Beweise für eine Vergletscherung innerhalb Norddeutschlands? Sind Gletscherspuren in Norddeutschland vorhanden und welche sind diese?

Ein jeder Gletscher, das lehren die Beobachtungen an den Gletschern der Alpen, in Skandinavien, Grönland etc., schreitet, so lange er wächst, zu Thale. Auf diesem Wege hobelt er den Felsgrund ab, indem er durch sein Gewicht und die an seinem Boden mit sich führenden Steinmassen fortwährend den festen Felsen angreift und abschleift; dadurch vermehrt er aber das Material seiner Grund- und Seitenmoränen und verzeichnet gleichzeitig seinen zurückgelegten Weg, indem er gerundete Felshöcker und auf denselben Schliffe und Schrammen hinterlässt. Zu ächten Gletscherspuren zählen also erstlich Schliffe, Schrammen und Kritzer auf anstehendem Felsen, zweitens aber auch die Moränen mit ihren Scheuersteinen, das sind mehr oder minder abgeschliffene und meist mit Schrammen und Kritzen versehene Geschiebe. — Diese Spuren für eine Vergletscherung Norddeutschlands sind nun thatsächlich vorhanden. Wenden wir uns deshalb zunächst der Betrachtung der Gletscherschliffe auf norddeutschem Boden zu.

Das Diluvium ruht in Norddeutschland grösstentheils auf der aus losen Geröllen, Sanden und Thonen aufgebauten Braunkohlenformation, seltener ragen aus diesen Hügel von festen Gesteinen hervor. Nur an diesen, nicht an jenen, konnte ein von Skandinavien zu uns vordringender Gletscher in Felsschliffen und Schrammen seine unverkennbaren Spuren zurücklassen. — Bis jetzt sind an neun verschiedenen Punkten Gletscherschliffe beobachtet worden; nämlich auf dem Muschelkalke von Rüdersdorf bei

Berlin, dem Galgenberge bei Halle, dem Kappenberge, Reinsdorfer Berg und dem Pfarrberg bei Landsberg, am Dewitzer Berg bei Taucha, dem kleinen Steinberge bei Beucha, bei Colmen in den Hohburger Bergen unfern Wurzen und bei Lommatzsch. Ich möchte mir zunächst gestatten, Ihre Aufmerksamkeit auf zwei sächsische Vorkommen, auf das des Dewitzer Berges und das Lommatzscher zu lenken. Danach werde ich mich den Rüdersdorfer und Hohburger Gletscherschliffen zuwenden, um hierbei einige geschichtliche Bemerkungen über diesen Gegenstand einzuflechten.

Im Jahre 1877 wurden Gletscherschliffe auf dem aus Quarzporphyr bestehenden kleinen Steinberge bei Beucha von Professor Credner in Leipzig entdeckt; danach, und auf dessen Veranlassung, wurden die des Dewitzer Berges von Dr. Penck in Leipzig gefunden. Beide Vorkommnisse sind von Ersterem beschrieben worden. Die Schliffe von Dewitz sind bei weitem die deutlichsten; sie befinden sich auf einer Kuppe von Quarzporphyr, welche mit Geschiebelehm bedeckt ist. Abräumungen beim Steinbruchsbetrieb legten dieselbe zum grossen Theil bloss; es fand sich die gesammte Oberfläche in zahlreiche kleine Hügel, welche Rundhöcker genannt werden, umgestaltet und die meisten waren, vorzüglich auf der Nordseite des Hügels, abgeschliffen und polirt. Auf den Schliffflächen, welche oft so glatt sind, dass sie spiegeln, bemerkt man unendlich viele geradlinige, bis Millimeter tiefe und breite und oft 1 m lange Furchen, die Gletscherschrammen und daneben noch zahlreiche kürzere, die Kritzer. Alle Schrammen besitzen die Richtung NNW — SSO, welches zugleich die Bewegung des Gletschers für diese Gegend anzeigt. Die vollständige Parallelität der Schrammen beweist, dass die Kraft, welche sie verursachte, eine einheitliche, continuirlich wirkende, keine von wechselnden Zufälligkeiten abhängige war.

Die Dresden am nächsten liegenden Gletscherschliffe wurden von mir im Jahre 1879 bei Lommatzsch nachgewiesen. Beim Bau der Eisenbahnlinie Lommatzsch-Nossen wurde bei dem Dorfe Wahnitz ein Hügel von Granitgneiss blossgelegt, welcher unter dem 6 m mächtigen Diluvium verborgen war. Die freigelegte Oberfläche des Gesteins war durchweg glatt geschliffen und man nahm beim Fühlen mit der Hand durchaus keine bemerkenswerthe Rauhigkeit wahr, denn die Quarze und Feldspathe sind gleichmässig abgeschliffen und keiner ragt über die Ebene der Schliffflächen hervor. Höchst überraschend war aber die Herausarbeitung, Modellirung der Gesteinskuppe in zahlreiche hügelartige Erhabenheiten, die Rundhöcker, welche durch 0,5 m tiefe und noch breitere, von N — S verlaufende kanalartige Furchen getrennt wurden. Es gewährte das Ganze den Anblick einer um vieles verkleinerten, von zahlreichen Thälern durchschnittenen Hügelreihe. — Sämmtliche Rundhöcker besassen Schliffflächen, die sich im Grade der Abschleifung fast nicht unterschieden. An den meisten Schliffflächen, sowohl denjenigen auf dem Scheitel, als auch denjenigen, welche sich an den Wangen der Felshöcker befanden, liessen sich mehrere Millimeter tiefe und breite linienartige Vertiefungen und Riefen, welche die Quarze und Feldspathe geradlinig durchschnitten, beobachten. Der Verlauf dieser Schrammen war der Richtung der tiefen kanalartigen Furchen entsprechend und verliefen beide von N nach S. Von grosser Wichtigkeit ist die die geschliffene Felsoberfläche unmittelbar bedeckende Schicht des Diluviums; sie bestand aus einem Haufwerke von eckigen, nur zum Theil abgeriebenen Bruchstücken und Blöcken von Granitgneiss, wie er daselbst ansteht. Nach oben mengen sich zwischen das mehr ab-

geschliffene Granitgneissmaterial auch nordische Gesteine, wie Gneisse, Granite, Quarzite, Feuersteine etc. ein. Die ganze Blockanhäufung war fest ineinander gepresst, indem grosse und kleinere Gesteinsstücke gleichsam zu einem Mauerwerk zusammengefügt sind; durch sandiges, thoniges und grusiges Material wurde die Verkittung der Bruckstücke und Blöcke so innig und das Gefüge so fest, dass bei der Ausschachtung des Bahneinschnittes nur durch Anwendung der Spitzhacke eine langsame und schwierige Bewältigung stattfinden konnte. Es ist dies eine Beschaffenheit und Ausbildungsweise, wie sie in Schweden und Norwegen an den Grundmoränen beobachtet wird und unter den Namen Grundgrus, Bottengrus, Krosssteinsgrus bekannt ist.

Die Schliffe bei Halle und Landsberg sind von Prof. v. Fritsch und Dr. Lüdecke in Halle bekannt und von Letzterem kurz beschrieben worden. Sämmtliche Schliffe befinden sich auf Quarzporphyr und sind an etlichen Stellen $^{3}/_{4}$ qm gross; an einer Stelle am Pfarrberge sind sie 3 m lang; alle sind durch deutliche Schrammen ausgezeichnet, wovon eine gegen 2 cm tief ausgehobelt war. Die ältesten bekannten Gletscherschliffe in Norddeutschland sind die Rüdersdorfer. Mündliche Mittheilungen sind von Prof. Gust. Rose in Berlin an den schwedischen Geologen Seftström darüber gemacht worden und des Letzteren Notizen in der schwedischen Akademie der Wissenschaften geben uns davon Kenntniss. Seftström veröffentlichte im Jahre 1836 seine berühmten Untersuchungen über die Schrammen und Schliffe auf Gesteinskuppen Schwedens und bereiste in demselben Jahre Deutschland, um hier eben solche aufzufinden. Rose's Mittheilung an Seftström besagt, dass der Verwalter der Rüdersdorfer Kalkbrüche die Oberfläche des Kalkfelsens geschliffen und mit deutlichen Schrammen versehen gefunden habe. Diese Kunde war aber in Vergessenheit gerathen, bis sie Torell 1875 wieder ans Licht zog und in demselben Jahre in Gemeinschaft mit einigen Berliner Geologen die Rüdersdorfer Schliffe neu entdeckte. Als im vorigen Sommer die Deutsche geologische Gesellschaft eine Excursion dahin unternahm, waren gleichfalls Schliffe mit Schrammen und eine Anzahl Riesenköpfe, die auch als Beweis für das Glacialphänomen von Vielen angesehen werden, daselbst der Beobachtung zugängig. —

Carl Friedr. Naumann hat Anfang der vierziger Jahre die ersten Felsschliffe in Sachsen, und zwar in den Hohburger Bergen bei Wurzen, entdeckt und zuerst 1844 und 1846 beschrieben. Eine weitere Beschreibung über diesen Gegenstand, seine letzte Arbeit, welche erst nach seinem Tode im Neuen Jahrbuch für Mineralogie erschien, giebt uns nochmals Aufschluss darüber. — Es unterliegt keinem Zweifel, dass Naumann wirklich im Jahre 1844 ächte Gletscherschliffe beobachtet hat, wie ja von Morlot schon anerkannt wurde. Es sind jedenfalls alle von N. beschriebenen, auf horizontalen oder wenig geneigten Flächen vorkommenden Schliffflächen ächte, so namentlich diejenigen, welche er vom grossen Kewitzschenberge, dem Holzberge und Spielberge bei Colmen beschreibt, sowie auch einige andere Vorkommen. Es geht aus N.'s Beschreibung hervor, dass es wirklich glatte, polirte und fein geritzte Flächen gewesen sind, was er daselbst gesehen hat. Alle jenen verticalen Flächen aber, welche ein mehr genarbtes und gefirnisstes Aeussere und flaserige, nicht geradlinig und gleichmässig verlaufende Vertiefungen besitzen, so namentlich das Vorkommen am kleinen Berge südlich von Hohburg, sind weder Gletscherschliffe noch Gletscherschrammen. Es sind entweder Ver-

witterungsformen der Felsen oder, was wahrscheinlicher, eine durch Flugsand hervorgerufene Erscheinung, also die auch anderweit nachgewiesene Erscheinung der sogenannten Sandcuttings, was N. 1874 auch indirect andeutet.

Es war nicht günstig, dass der kleine Berg bei Hohburg im Jahre 1874 von einer Anzahl Mitglieder der Deutschen geologischen Gesellschaft gerade zur Entscheidung der Frage besucht wurde, weil da, wie gesagt, wirklich keine ächten Fels- resp. Gletscherschliffe zu sehen sind. Auch Heim hat wohl vorzugsweise seine Aufmerksamkeit auf diesen Punkt gelenkt, obwohl er von einem Punkte bei Liptitz deren Aechtheit anerkennen musste. So wurde denn die Existenz dieser Gletscherschliffe mehrere Jahre hindurch geleugnet oder wenigstens in Zweifel gezogen. Im vergangenen Jahre ist das Vorhandensein ächter Gletscherschliffe in dem Colmener Revier der Hohburger Berge indess erhärtet worden. Es haben z. B. die Herren Rothpletz in Zürich und Kalkowsky in Leipzig, wie ich aus ihren Mittheilungen ersehe, nicht nur Rundhöcker, sondern auch Schliffe und Schrammen von besonderer Schönheit daselbst beobachtet.

Es sei schliesslich noch angeführt, dass der schon genannte Schwede Seftström „gestossene", d. i. jedenfalls geschliffene Gesteinskuppen bei Moritzburg und solche auch oberhalb Pirna auf hartem Sandsteine beobachet haben will. — So haben erst die letztjährigen Entdeckungen von Gletscherschliffen auf norddeutschem Boden Anstoss gegeben, die Gletschertheorie in Norddeutschland ernstlich zu discutiren, während die älteren Beobachtungen unter dem herrschenden Einfluss der Drifttheorie nie recht zur Geltung kamen und sogar allmählich in Vergessenheit geriethen.

Bei seinem Vorrücken von Skandinavien bis zur Südgrenze des Diluviums in Norddeutschland hat der Gletscher oder, wie wir vielmehr richtiger sagen, das Inlandeis, d. i. eine wohl mehrere hundert Meter mächtige zusammenhängende und sich bewegende Eisdecke, wie wir sie z. B. aus Grönland kennen, ausser Schliffen und Rundhöckern noch andere Spuren hinterlassen. Sie überschritt auf diesem Wege die lockeren und nachgiebigen Ablagerungen der Kreide- und Tertiärformation und durch den ungeheueren Druck und mächtigen Schub der darauf lastenden und darüber hingleitenden Eismassen wurden die Gesteinsschichten gestaucht, zerrissen, überkippt oder zusammengeschoben, festere Lagen derselben wurden indess vollständig zerstückelt, in die Moräne hineingezogen und darin vertheilt. Am grossartigsten bekundet sich diese mechanische Druckwirkung des Inlandeises auf Möen, Rügen und Wollin, wo früher horizontal liegende Kreideschichten in riesengrosse Schollen zerbrochen und dann aufgerichtet wurden, welche uns jetzt als Kreidefelsen jener Insel entgegentreten.

Im kleineren Massstabe sind diese Verdrückungen der Schichten namentlich überall an den Tertiärthonen in Norddeutschland zu beobachten; so sind gar häufig, z. B. bei Teutschenthal bei Halle, die Thon- und Braunkohlenschichten wundersam gebogen und in den Geschiebelehm hineingezogen, während dieser wiederum sackförmig in die tertiären Thone, Sande und Braunkohlen eingreift; ferner sind Schollen und Nester von Braunkohle und tertiären Sanden im Geschiebelehm vertheilt. Aehnliche Beispiele weist namentlich auch die Tertiärformation des Samlandes in Ostpreussen auf, wo ähnliche Schichtenstörungen von Zaddach beschrieben worden sind. Während so immer die oberen Theile der Schichtenkörper Störungen aufweisen, lagern die untern Theile ungestört; es ergiebt sich, dass der Gletscherdruck diese Störungen hervorgerufen hat.

Die Riesentöpfe, röhrenartige Aushöhlungen in festem Gestein von oft mehreren Metern Tiefe und entsprechender Breite, erfüllt von Lehm, Sand und Kies, wie solche neuerdings auf dem Muschelkalke bei Rüdersdorf, dem Jurakalke an der Odermündung, auf dem Gypse von Wappno, auf dem Muschelkalke in Schlesien gefunden worden sind, werden von mancher Seite gleichfalls als deutliche Beweise der Vergletscherung der betreffenden Gegenden angeführt. Es ist wohl möglich, dass dieselben Gletscherbächen und Strudeln ihre Entstehung verdanken; strenge Beweiskraft kann ich denselben nicht zuerkennen, da Strudellöcher, wie die Riesentöpfe auch heissen, durch fliessendes und strömendes Wasser, welches nicht in directem Zusammenhange mit Gletschern steht, ebenso gut hervorgebracht werden können.

Wie bereits erwähnt, ist ein anderes untrügliches Kennzeichen für die Vergletscherung einer Gegend, das Vorhandensein von Moränen, mögen es Grund- oder Endmoränen sein. Auch diese sind in Norddeutschland vorhanden, denn als Grundmoräne jenes mehrfach genannten Inlandeises muss der Geschiebelehm angesprochen werden. Seine Charakteristik wurde eingangs gegeben und als Hauptmerkmal sein ordnungsloses, ungeschichtetes Gefüge und die Führung von fremden Geschieben und Blöcken angeführt. So ist die Grundmoräne der Gletscher der Jetztzeit und der Eiszeit in allen Erdstrichen beschaffen. Die erfahrensten Kenner jetziger Gletscher, wie Torell, Helland, Nordenskiöld, Johnstrupp, erkennen im norddeutschen Geschiebelehm die Grundmoräne einer früheren Vergletscherung an. Die grösseren Gesteinsfragmente einer Grundmoräne, davon kann man sich gleichfalls bei jedem heutigen Gletscher überzeugen, sind mehr oder minder vollkommen abgerieben, abgeschliffen und wohl auch mit Schrammen und Kritzern versehen; dergleichen Gerölle nennt man, wegen der scheuernden Wirkung des Gletschers, Scheuersteine. Sie sind die sichersten Beweise für den Charakter einer Lehmablagerung als Grundmoräne und für das Vorhandensein von Gletschern; denn die Gletscherbewegung ist die einzig bekannte Naturkraft, durch welche Schliffe, Schrammen und Kritzer auf Geröllen erzeugt werden.

Die Schliffflächen befinden sich an den Scheuersteinen zuweilen auf mehreren Seiten, oft aber auch nur an einer Seite, während die übrigen ziemlich rauh sind; oft sind sie nur handgross, manchmal nehmen sie auf den grossen, mehrere Kubikmeter haltenden Blöcken fast 0,5 qm ein. Nach dem Gesteinscharakter sind sie verschieden glatt, oft spiegelglatt, wie namentlich silurische Kalksteine gar häufig mit den prachtvollsten Schliffflächen und Schrammen ausgestattet sind. Diese Erscheinung ist aber nicht nur an den skandinavischen Blöcken und Geschieben in der Regel vorhanden, es sind meist über 90 Procent derselben geschliffen und geschrammt, sondern sie wiederholt sich auch an den Geröllen und Geschieben einheimischen Ursprungs, welche mit jenen in buntem Wechsel im Geschiebelehm eingebettet sind. So findet man im Geschiebelehm der Gegend von Berlin geschliffene Geschiebe des Rüdersdorfer Muschelkalkes, ebenso in der Umgebung von Halle den dort anstehenden Muschelkalk. Auch im nördlichen Sachsen betheiligen sich heimathliche Geschiebe am Aufbaue des Geschiebelehmes und sind namentlich die Grauwacken von Leipzig und Oschatz trefflich geschliffen und geritzt, wie namentlich die Funde im Geschiebelehm von Mischütz bei Döbeln bekundet haben, wo ausserdem Fruchtschiefer aus der Strehlaer Gegend gleich trefflich geschliffen und geschrammt sich vorfanden. Es ist das

Vorhandensein von einheimischen geschliffenen Geschieben von der grössten Wichtigkeit; denn es beweist, dass das Inlandeis jene Gegenden bedeckt und die aufgenommenen Gesteinsfragmente bei ihrem Transporte nach Süden geschliffen und geschrammt hat. Neben diesen bereits aufgeführten Gesteinen aus Norddeutschland verdienen noch die Kreide und ihre Feuersteine im Geschiebelehm besonderer Erwähnung. Ein gut Theil des Kalkgehaltes in demselben rührt von Kreidebrocken her, welche vorzugsweise nahe der Ostseeküste bis ungefähr nach Berlin in überreichlicher Menge und von bedeutenden Grössen — es giebt ganze Schollen von Kreide im Diluvium, von welchen oft Jahre lang Kalköfen gespeist werden — verbreitet sind und oft eine hellere Färbung desselben bedingen. Was nun die Feuersteine anlangt, so sind diese, weil leicht kenntlich, scheinbar überall in grossen Mengen zugegen und dürfen als das verbreitetste heimathliche Gestein innerhalb des Geschiebelehmes gelten.

An der Südgrenze des Diluviums, wie in Sachsen, wo die festen Gesteine in Hügeln in grosser Zahl aus demselben hervorragen und die diluviale Decke bis zur Mächtigkeit von wenigen Metern zusammenschrumpft, ist die Betheiligung des einheimischen Materials an der Zusammensetzung des Geschiebelehmes auffallend gross. So sind in Sachsen die Quarzporphyre und Porphyrtuffe des Leipziger Kreises bis in und über das Granulitgebirge gewandert, die Granulite wiederum über den Südwall des Granulitgebirges bis in die Frankenberger Gegend, der Nephelindolerit des Löbauer Berges ist bis an die sächsisch-böhmische Grenze geführt worden.

Nachdem der Vortragende über die Verbreitung der nordischen Geschiebe im norddeutschen Diluvium berichtet hatte, fuhr er wörtlich fort: Wenn aus den bisherigen Darlegungen hervorgehen dürfte, dass der Geschiebelehm Norddeutschlands die Grundmoräne des Inlandeises darstellt, fragt es sich, sind auch Endmoränen vorhanden. Es muss vorausgeschickt werden, dass in dieser Beziehung noch wenige Beobachtungen vorliegen; dass Endmoränen vorhanden und jedenfalls allgemeiner verbreitet sind, als uns jetzt bekannt, ist höchst wahrscheinlich.

Eine solche Endmoräne wurde von Berendt in Berlin bei Liepe, einige Meilen von Eberswalde in der Mark Brandenburg, nachgewiesen; sie besteht aus einer Anhäufung von oft Kubikmeter grossen Blöcken mit Gletscherschliffen, zwischen welchen ein sandiger, kalkhaltiger Lehm liegt; sie bildet einen ostwestlich verlaufenden Höhenrücken. Aehnliche wallartige Anhäufungen kehren weiter nördlich, in der mecklenburgisch-pommerschen Seenplatte wieder und dürften sich gleichfalls in ihrer Structur als Endmoränen erweisen.

Zum Schluss möchte ich noch die Frage berühren, ob es eine einmalige oder mehrmalige Vergletscherung in Norddeutschland gab.

Bis jetzt habe ich von dem Geschiebelehm im Allgemeinen gesprochen und seine Lagerung stets unberücksichtigt gelassen. Die gewöhnliche Lagerung des Diluviums in Sachsen ist Geschiebelehm und darunter Sande und Kiese. Bei Berlin hingegen ist auf grosse Strecken folgendes Profil massgebend:

1) Geschiebelehm . . .	3	m. m.
2) Sand und Kies . . .	10	„ „
3) Geschiebelehm . . .	3	„ „
4) Sand	—	„

Beide Geschiebelehme enthalten geschliffene nordische Geschiebe in Menge und im Sande zwischen ihnen hat sich *Paludina diluviana*, sowie Reste von *Elephas primigenius*, *Rhinoceros*, *Canis*, *Cervus* etc. gefunden. — Es scheint sonach, dass der untere Geschiebelehm einer älteren Moräne entspricht, dessen Gletscher sich zurückzog. Nach dieser Zeit, wo der Gletscher nicht da war, konnten die Säugethiere in der Umgegend leben, deren Reste sich jetzt im Sande finden. Nach dessen Ablagerung brach indess die zweite Eiszeit ein, die Gletscher gingen über die Sande hin und liessen als Grundmoräne den oberen Geschiebelehm zurück. So hätten wir zwei Vergletscherungen Norddeutschlands mit einer dazwischen liegenden Interglacialzeit.

Ob die diluvialen Kiese und Sande als Bildung von Gletscherbächen angesehen werden müssen oder ob dieselben durch eine zeitweilige Seebedeckung des Landes entstanden sind, darüber gehen die Meinungen der Forscher noch weit auseinander. Eines müssen und dürfen wir jedoch bezüglich der Bildung der diluvialen Kies- und Sandablagerungen festhalten, nämlich: dass ihr nordisches Material gleichfalls nur durch Gletscher zu uns gelangt ist.

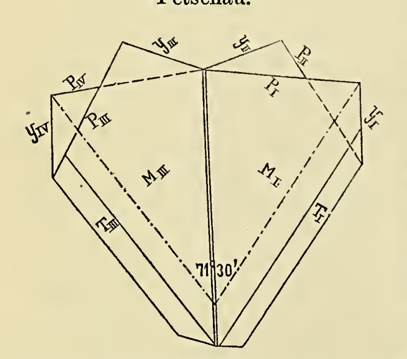
III. Ueber einige Feldspath-Zwillinge.

Von **A. Purgold.**

(Winkelangaben nach Kupffer, Flächenableitung nach Naumann.)

Die gewöhnlichsten und bekanntesten Zwillinge des Feldspathes sind die nach dem Karlsbader Gesetze, d. h. bei denen die Individuen mit parallelen Hauptaxen parallel dem Klinopinakoid $M = \infty \mathrm{P\!\!\!\!-} \infty$ und um 180 Grad gegen einander verdreht sich durchdringen. Diese Art der Verwachsung ist für porphyrisch eingewachsene Zwillinge charakteristisch; durch das Vorherrschen des Klinopinakoides M pflegen sie dickere oder dünnere Tafeln zu bilden, die von prismatischen, domatischen und basischen Flächen begrenzt werden. Im Gegensatz dazu erscheinen die porphyrisch eingewachsenen einfachen Krystalle bekanntlich meist durch vorwaltende Ausdehnung in Richtung der Kanten P/M zwischen Basis $P = 0P$ und Klinopinakoid $M = \infty \mathrm{P\!\!\!\!-} \infty$ als quadratische Säulen, deren Grundflächen durch die sehr untergeordneten Prismenflächen $T = \infty P$ zugeschärft sind. — Bei der Häufigkeit der Individuen kann es nicht fehlen, dass die Zwillingskrystalle unter einander oder auch mit einfachen Individuen wiederum zur Verwachsung gelangen, meist aber ohne Gesetzmässigkeit. Von gesetzmässigen derartigen Verwachsungen sei hier angeführt ein herzförmiger Vierling vom Gängerhäusel bei Petschau zwischen Karlsbad und Marienbad in Böhmen. Zwei einander vollkommen gleiche, also nicht enantiomorphe Zwillinge des Karlsbader Gesetzes, deren jedes Individuum aus vorherrschendem Klinopinakoid $M = \infty \mathrm{P\!\!\!\!-} \infty$, Basis $P = 0P$, hinterem doppelt steilerem Hemidoma $y = + 2 \mathrm{P\!\!\!\!-} \infty$ und untergeordnetem Prisma $T = \infty P$ besteht, haben die Pinakoidebene M gemeinschaftlich und sind innerhalb derselben nach einer Parallelebene mit $y = + 2 \mathrm{P\!\!\!\!-} \infty$ miteinander verwachsen, wie beistehende Skizze klar macht.


Petschau.



Da $P/y = 99^0\ 38'$, P zu Axe $= 63^0\ 53'$, also y zu Axe $= 35^0\ 45'$, so müssen im Vierling die Hauptaxen den Winkel von $71^0\ 30'$ einschliessen, womit die Angaben des Anlege-Goniometers stimmen. Von scharfen Messungen kann bei derartigen Krystallen nicht die Rede sein, wohl aber stimmt auch das Augenmaass mit dem einspringenden Winkel $P_I/y_{III} = 171^0\ 8'$, und der fast ebenen Fortsetzung der Spaltbarkeit aus P_{IV} in P_I unter dem sehr stumpfen Winkel $P_I/P_{IV} = 160^0\ 44'$.

Im Klingstein des Brüxer Schlossberges finden sich kleine herzförmige und auch gekreuzte Sanidine, welche im Allgemeinen an eben beschriebenen herzförmigen Vierling erinnern. In dem Berichte des naturwissenschaftlichen Vereines zu Aussig vom Jahre 1877 bestimmt Herr Oheim dieselben jedoch als innerhalb der Ebene des Klinopinakoids M parallel der Fläche t = 5 P ∞ Weiss = — 2 P ∞ Naum. verwachsen.

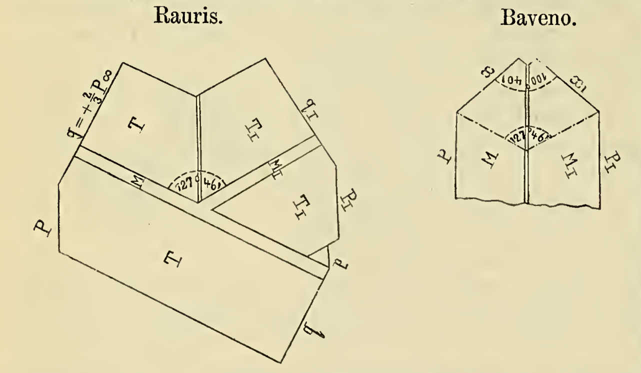
Vom Karlsbader Zwillingsgesetz im mathematischen Sinne nur graduell, in der Art des Auftretens aber sehr wesentlich verschieden ist eine Art der Zwillingsbildung, die bisher nur in Drusen und Klüften des Granits gefunden wurde. Die Ebene der Verwachsung ist zwar auch hier das Klinopinakoid M bei parallelen Hauptaxen, die Individuen dringen aber nicht ineinander ein, sondern berühren einander blos mit den Klinopinakoiden; da nun ferner in allen beobachteten derartigen Fällen die Pole der Individuen begrenzt sind durch die Basis P = o P und durch das Hemidoma x = + P ∞, welches letztere im Gegensatz zur Basis P matt erscheint, in der Neigung zur Hauptaxe aber nur um 1° 54′ von ihr abweicht, so entstehen durch solche Verwachsung scheinbar domatisch begrenzte Prismen, deren Domenflächen aber in der Projection sich darstellen als durch Horizontalkanten P/x und P_1/x_1 und durch rechtwinkelig dagegen verlaufende flache Einknickungen vierfach getheilt, so dass je zwei glänzende und je zwei matte Felder einander diagonal entgegenstehen. An Krystallen von Striegau in Schlesien scheint dieses Vorkommen nicht gar selten zu sein, merkwürdiger Weise findet es sich aber auch zu Baveno, und zwar unmittelbar zusammen mit den anderen bekannten Zwillingen dieses Fundortes, welche dem Bavener Gesetz den Namen gegeben und welche einen gänzlich verschiedenen Charakter besitzen. Uebrigens sind bei jedem dieser zweierlei Zwillinge in gleicher Weise die Prismenflächen T = ∞ P mit Chloritstaub bedeckt, die übrigen Flächen frei davon.

Striegau u. Baveno.

Das eben erwähnte Bavener Gesetz dürfte seine schönsten und interessantesten Repräsentanten weniger in Baveno, als an den Adularen der verschiedenen Fundorte des Gotthardgebirges und vom Schwarzenstein im Zillerthal finden. Letztere besitzen eine bezeichnende Eigenthümlichkeit, auf die hier wohl aufmerksam gemacht werden darf. Sämmtliche Schwarzensteiner Zwillinge des Bavener Gesetzes zeigen nämlich auf den Prismenflächen T = ∞ P ausnahmslos eine oder mehrere flache Einknickungen, die offenbar von vicinalen Flächen herrühren, deren Lage den Prismenflächen sich sehr annähert, ohne sie vollständig zu erreichen und deren Parameter für x P y x sehr gross, y sehr nahe = 1, höchst ungefüge Ausdrücke geben würden. An der Zwillingskante der Bavener Zwillinge sollen nach der Rechnung die Prismenflächen T einen Winkel von 169° 30′ miteinander machen, wo anstatt der normalen Prismenflächen aber deren erwähnte Vicinalflächen die Zwillingskante bilden, wird der Winkel sehr merklich stumpfer, nähert sich dem gestreckten = 180°. Genaue Messungen würde nur das Reflectionsgoniometer liefern, dessen Anwendung aber die Grösse und sonstige Beschaffenheit der Krystalle entgegenzustehen pflegt. Während an den Zwillingen vom Schwarzenstein die beschriebenen Einknickungen der Prismenflächen nie fehlen, auch wenn der Zwilling nur zu unvollständiger Ausbildung gelangte, so sind an den einfachen Krystallen dieses Fundortes, die wohl

zu den schönsten gehören, welche es giebt, diese Flächen vollkommen glatt und glänzend und dadurch sofort von einem halben Zwilling zu unterscheiden.

Die Tendenz des Bavener Zwillingsgesetzes ist augenscheinlich die Herstellung einer tetragonalen Symmetrie. Bisweilen aber bleibt hier die Natur auf halbem Wege stehen, sei es, weil der Stoff zu mangeln begann, oder weil er zu früh erstarrte oder aus sonst einem Grunde. Als das Ergebniss solcher Ursachen und Verhinderungen kann das Zwillingsgesetz gelten, nach welchem die Individuen parallel der Hauptspaltung nach basischem Pinakoid P = oP und 180° um die Hauptaxe gegen einander verdreht, verwachsen sind. Je nach der Verschiedenheit der vorherrschenden Flächen fällt das Ansehen der Zwillinge verschieden aus, bei allen aber schneiden die Hauptaxen einander unter dem Winkel von 127° 46′. — Am bekanntesten sind die so verwachsenen Gotthardar Prismen, von denen jedes für sich ausserdem noch oft an einer Verwachsung nach dem Bavener Gesetz Theil nimmt. Seltener entsteht ein halbes Kreuz, wie an einem grossen Adular von Rauris im Salzburgischen, noch seltener treten die Prismenflächen so fast gänzlich zurück, wie an kleinen Krystallen von Baveno, die mithin ein drittes Gesetz der Zwillingsverwachsung von diesem berühmten Fundort zur Anschauung bringen. An ihnen ist $x/x_1 = 100° 40'$.

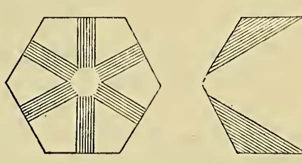


Als Manebacher Gesetz ist eine Zwillingsverwachsung titulirt worden, die ebenfalls parallel der Basis P = oP, aber mit der Klinodiagonale als Umdrehungsaxe stattfindet, nachdem im Jahre 1863 Herr Professor Blum einen Zwilling von Meiersgrund bei Manebach am Thüringer Wald, dem altbekannten Fundorte unzähliger Zwillinge, nach dem Karlsbader Gesetz, als jener Regel entsprechend, beschrieben hat. Jedenfalls sind im Meiersgrund solche Zwillinge nach P = oP äusserst selten, so dass jene Titulatur wenig gerechtfertigt erscheint. Wohl aber finden sich daselbst ziemlich häufig Karlsbader Zwillinge, an denen in Folge der Ausbildung der Individuen, abgesehen von genauer Winkelbestimmung, Fläche für Fläche einer Fläche der Blum'schen Beschreibung entspricht. Die nach dem Klinopinakoid M = ∞ Ꝑ ∞ ziemlich ausgedehnten Tafeln sind nämlich begrenzt an den Längsseiten durch die Prismenflächen T = ∞ P, an den schmalen Seiten durch je vier pyramidale Flächen als den Zuschärfungen n = Ꝑ ∞ der Basis P = oP und den Zuschärfungen o = + P des Hemidoma x = + P ∞. Beim Mangel jeglicher Spaltbarkeit in Folge der vorgeschrittenen Umsetzung in kohlensauren Kalk ist es nicht schwer, das Klinopinakoid M = ∞ Ꝑ ∞ mit dem basischen Pinakoid P = oP zu verwechseln, wonach auch die übrigen erwähnten Flächen angenähert in die Stellung gelangen würden, welche die Blum'sche Beschreibung ihnen zuweist. — Auch unter den bekannten

rothen Orthoklasen der Valfloriana im Fleimser Thal sind solche Karlsbader Zwillinge, wie eben geschilderte von Manebach, keineswegs selten, wie ja beide Fundstätten darin die grösste Aehnlichkeit miteinander besitzen, dass ihre Feldspathe porphyrisch in Tuff eingeschlossen sind, aus welchem ausser dem von Professor Blum beschriebenen Fall überhaupt noch keine anderen Feldspathzwillinge, als nach dem Karlsbader Gesetz bekannt geworden sind.

Sternsapphir (Korund) aus China.

Notiz von A. Purgold.



Lavendelblaue, an den Kanten durchscheinende sechsseitige Säule, 15 mm hoch, 20 mm im Durchmesser, begrenzt von den beiden basischen Flächen, auf deren einer ein von der Mitte der Kanten ausgehender, radial verlaufender sechsstrahliger Stern, auf der anderen ein gleichseitiges, an den Winkeln etwas abgestumpftes Dreieck, dessen Seiten den rhomboedrischen Spaltungsflächen gleichlaufen, sehr deutlich sichtbar sind.

IV. Dr. A. Baltzer: Der mechanische Contact von Gneiss und Kalk im Berner Oberland.

(Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, 20. Lief.) Bern, 1880. 4°. 255 S. Mit Atlas von 13 Taf. und 1 Karte.

Von Dr. **H. B. Geinitz.**

Der Verfasser giebt hier ein Gesammtbild der tectonischen und mechanischen Verhältnisse der nördlichen Contactzone des Aarmassivs, d. h. derjenigen Region desselben, wo die krystallinischen Gesteine an die jüngeren Sedimente stossen. Bei diesem Contact denkt der Verf. nicht an eine eruptive Einwirkung des Gneisses oder Gneissgranites, sondern nur an Veränderungen, die an der Gneissgrenze auftreten. Die von ihm aufgenommene geologische Karte, im Maassstabe von 1 : 50.000, erstreckt sich auf den weiten Raum der mechanischen Contactzone zwischen dem Lauterbrunner und Reussthale. Der Atlas enthält ausserdem nicht nur zahlreiche Profile, sondern auch wirkliche Ansichten von des talentvollen Verfassers geschickter Hand gezeichnet, die mit der Karte zusammen ein deutliches Gesammtbild der Verhältnisse geben.

In dem ersten Abschnitte des Werkes giebt Dr. Baltzer zunächst eine historische Einleitung, welche durch die dabei ausgeübte Kritik sehr lehrreich wird, da sich darin der Wechsel geologischer Anschauung im Laufe der Zeiten recht spiegelt. Schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts beobachtete Samuel Studer in Bern, dass am Gstellihorn Gneiss- und Kalkschichten mit einander wechseln. Die erste gedruckte Nachricht einer Auflagerung von Gneiss auf Kalk rührt von C. Escher aus dem Jahre 1814 her. Hugi erkannte diesen Kalk zuerst als petrefactenführend. Die wesentlichsten Verdienste um die Beobachtung der einschlägigen Verhältnisse erwarben sich B. Studer und Escher. Studer anerkennt zwar die Wichtigkeit des Seitendrucks bei der Gebirgsbildung, hält aber für das Centralmassiv an der Elie de Beaumont'schen Gebirgstheorie fest. Die neue Theorie der Gebirgsbildung steht in schroffem Gegensatze zu den früheren Ansichten, wie sie von den meisten Geologen bisher vertreten worden sind und noch vertreten werden. Neuerdings hat Professor Heim in Zürich eine wichtige Arbeit über den Mechanismus der Gebirgsbildung publicirt, worin er den Versuch macht, die mechanischen Lehren über Gebirgsbildung zu systematisiren. Nach Baltzer stellen die Contacte im Berner Oberlande vielleicht das Extrem einer mechanischen Umwandlung dar.

Das Finsteraarmassiv ist ein ca. 22 Stunden langes und 3—4½ Stunden breites, ONO. streichendes Ellipsoid. Dasselbe ist im Grossen und Ganzen nach Studer aus zwei Granitzonen und zwei Schieferzonen zusammengesetzt. Das ganze Gebiet umfasst vorwiegend Hochgebirg und Gletscher, im Westen beginnend in dem Berner Oberländer Gebirgswall mit Jungfrau, Mönch und Eiger u. s. w. Schon topographisch fällt die

Grenzregion durch die scheinbar senkrechten, dem Urgebirg zugekehrten Abstürze (Schichtenköpfe) des oberen Jura (Hochgebirgskalk) auf, welche zu den höchsten in den Alpen bekannten gehören.

Ein zweiter Abschnitt des Werkes behandelt das Gesteinsmaterial der Contactzone:

1) Gneiss der nördlichen Gneisszone des Massivs, mit vorherrschendem grauem Gneiss mit ca. 65 Proc. Kieselsäuregehalt; untergeordnet kommen jedoch darin auch Kieselsäure-reichere vor.

2) Casannaartige Schiefer, wozu quarzreiche Phyllite, sogen. Helvetanschiefer, die sich noch nicht genauer charakterisiren lassen, Glimmerschiefer und gewisse Quarzite gehören.

3) Anthracitschiefer als muthmasslicher Vertreter der Steinkohlenformation.

4) Sandstein und Arkose.

5) Verrucano oder Sernifit, im engeren Sinn aus klastischen Gemengtheilen von Quarz, Ortho- und Plagioklas, Kali- und Magnesiaglimmer bestehend, hier und da mit Thonschieferbrocken etc., wahrscheinlich ein Aequivalent des Rothliegenden.

6) Röthidolomit und dolomitischer Kalk, wiewohl petrefactenleer, doch wegen seiner gelblich-rothen Farbe ein willkommener Horizont für Geognosten. Ueber diesem vielleicht den Zechstein vertretenden Gesteine folgen:

7) Quarterner Schiefer, hierauf 8) Lias, 9) Dogger oder mittler Jura mit verschiedenen Zonen, 10) Ober-Jura oder Malm.

Von jüngeren Ablagerungen werden

11) eocäne Bildungen mit Parisian, Bartonian oder Nummulitensandstein; und

12) Quartärbildungen, wie erratische Blöcke und Tuff von Grindelwald, sowie schlüsslich auch

13) nutzbare Mineralien hervorgehoben.

Die geognostische Beschreibung der wichtigsten Aufschlüsse bildet den dritten Abschnitt.

Die grossen Abstürze an der Nordseite der 4157 m hohen Jungfrau bestehen bis zu einer Höhe von über 3000 m aus Kalkstein, während die noch 800 m hohe Decke von Gneiss gebildet wird. Am wichtigsten sind die Lagerungsverhältnisse auf der Südseite im tief eingeschnittenen Roththale (Taf. III. Fig. 7.). Der Kalk sendet hier von Norden her zwei mächtige C-förmige Falten in den Gneiss hinein, sogen. Kalkkeile (Taf. I. II. III. Fig. 4. 7.). Die Länge des unteren Keils beträgt 1900 m bei 800 m scheinbarer und 400 m wirklicher Mächtigkeit.

Der äussere architektonische Aufbau des Mönchs ist regelmässiger und einfacher als der der Jungfrau. Auf einem mächtigen Sockel von Oberjurakalk, der bis zu 3200 m ansteigt, liegt wie eine Koppe der Gneiss auf in einer Mächtigkeit von ca. 900 m (Taf. III. Fig. 1. 2. 5. 6. 8.).

Die geologischen Verhältnisse des Mettenberges sind auf Taf. IV ersichtlich. Jeder Besucher des Grindelwaldes kennt die gewaltigen, über 1200 m mächtigen Kalkabstürze, welche gegen Norden die Basis des Mettenberges bilden. Sie gehören dem oberen Jura an und treten mit Gneiss vielfach in Contact.

Das Wetterhorn (Taf. V) nimmt durch merkwürdige Lagerungsverhältnisse eine hervorragende Stellung unter den Gipfeln des Finsteraarmassivs ein. Auch hier sind die mächtigen Kalkpfeiler von Gneiss bedeckt.

Das Gstellihorn (Taf. VI und VII) ist derjenige Punkt der Contactlinie, wo nicht nur das gegenseitige Ineinandergreifen von Gneiss und

Kalk am grossartigsten sich darstellt, sondern auch die begleitenden Phänomene, Schichtung, Schieferung und Klüftung im Gneiss, Umwandlung von Oberjurakalk in weissen und bunten Marmor gut entwickelt sind. Das Gstellihorn stellt ein mechanisches Faltungssystem der krystallinischen Schiefergesteine mit den echten Sedimenten dar.

Von der Sohle des Urbachthales steigt die geschlängelte Grenze von Gneiss und Kalk gegen Gstellihorn hinauf (Taf. VII. Fig. 3.). Weiter oben bildet der Gneiss fünf Falten (sogen. Keile, Taf. VI.). Die erste ist zerrissen und dazwischen in Kalk eingepresst; das abgerissene Stück hat ca. 300 m Länge bei 66 m Mächtigkeit. Die zweite Gneissfalte ist ca. 600 m lang und an 50 m mächtig, die dritte etwa halb so lang und weniger mächtig, die vierte 1200 m lang und 75—150 m mächtig, die fünfte bildet den Gipfelkeil des Gstellihorns, ist 350 m lang und 90 m mächtig.

Die Zwischenbildungen sind vertreten durch Sandstein, graue und grüne Schiefer (Sernftschiefer), Röthidolomit und mitteljurassische Schichten oder sogen. Dogger, und Oberjurakalk.

Contactverhältnisse zwischen Kalk und Gneiss am Laubstock oder Pfaffenkopf stellen Taf. VIII, zwischen Urbachthal und Innertkirchen etc. Taf. VII und VIII dar.

Im Bereiche der Gadmer-Doppelschlinge (Taf. IX) falten sich von zwei Seiten her die Sedimente in den Gneiss hinein, in der Weise, dass zwei liegende Querfalten sich bilden, deren Axen senkrecht zu dem Streichen des Gebirges stehen. Der Gneiss nimmt an der Faltung dieser Zwischenbildungen Theil, wie die Profile durch die regelmässige Wechsellagerung zeigen. An anderen Orten (Mettenberg, Schickenegg an der Jungfrau), wo ebenfalls die Zwischenbildungen aufgewulstet und gefaltet sind, bleibt der Gneiss unberührt davon.

Weitere Contactverhältnisse zeigt auch Taf. X.

Fünf Kilometer südlich von der geschilderten Hauptcontactlinie zieht sich eine wenig mächtige, sedimentäre Kalkfalte durch das Centralmassiv hindurch, welche parallel der Gneissschichtung eingeklemmt ist und NO. bis ONO. streicht. Dahin gehört die Kalkzone von Blauberg-Färnigen-Intschi p. 156.

Baltzer's Beobachtungen über die geologischen Verhältnisse nördlich der Contactlinie sind noch nicht abgeschlossen, doch erhalten wir schätzbare Mittheilungen über die kleine Scheidegg, die Umgebungen von Grindelwald, die Kette der Engelhörner u. s. w. auf Taf. IX.

Vierter Abschnitt. Allgemeine Verhältnisse der nördlichen Contactzone des Finsteraarmassivs (p. 175). Das alte Gneissgebirge war im Ganzen sehr einfach gestaltet; die abnormen Ueberlagerungen und Faltungen gehören einer späteren Zeit an. Während O. vom Haslithale die Sedimente im Allgemeinen regelmässig über das Urgebirg hingelagert sind oder doch nur kleine Falten in den Gneiss hinein bilden, tritt vom genannten Thal westwärts die Region grossartiger Falten auf, an denen Ur- und jüngeres Sedimentgebirg sich gleichmässig betheiligen. Gleichzeitig wird das Urgebirg immer massiger und compacter, Firn- und Gletscherbedeckung zusammenhängender. Hier bildet der Gneiss, indem er sich über den sedimentären Kalk vordrängt, meilenweit die höchsten Zinnen des Hochgebirges. So kommt es, dass Jungfrau, Mönch, Mettenberg in ihrer nördlichen Grundmasse aus oberem Jura bestehen, während die Gipfel aus mächtigen Gneissmassen zusammengesetzt sind, die nach Süden mit der Hauptmasse des Gneisses in directem Zusammenhange stehen. Die Ueberlagerung der jüngeren Sedimente durch Gneiss

ist als ein Faltungsprocess anzusehen. C- oder S-förmige gefaltete Kalkmassen zeigen eine einfache Ueberlagerung durch Gneiss, sogen. einfache Faltung (Taf. X. Fig. 2.). Bei Doppelfalten liegt über einer solchen Falte eine zweite ebenfalls von Gneiss bedeckte Kalkfalte auf (Taf. I. II. III. Fig. 4. 7.). Hier und da wechseln mehrere gefaltete Kalkmassen und Gneisskeile ab. Isolirte sedimentäre Kalkmassen im Gneiss und Gneissmassen im Kalk sind entweder durch Erosion isolirt worden oder durch Abreissen bei dem mechanischen Process der Faltung. Unter den mechanischen Gesteinswandlungen an der Contactgrenze werden hervorgehoben: geknetetes Aussehen und Granitischwerden des Gneisses, Umwandlung des oberen Jurakalkes in Marmor etc.

Fünfter Abschnitt. Die Ansichten über den Gneiss des Finsteraarmassivs, seine Lagerung, Entstehung u. s. w. Die Fächerstructur, die zu den am längsten bekannten Eigenthümlichkeiten der centralen Massive gehört, wird verschieden erklärt. Nach Studer sind die Finsteraarhornfächer bildenden Gneisse und Gneissgranite als eruptives Magma aus einer oder mehreren Spalten der Erdrinde hervorgetreten. Der Zeitpunkt der Keilbildung und Ueberlagerung des Kalkes durch Gneiss wird zwischen Jura und Kreide verlegt, also vor die grosse Haupthebung der Alpen. Der Contactgneiss wäre demnach jünger, als die Sedimente, in welche er eindringt. Dieses granitische weiche Magma erhielt bei der Erstarrung eine Tafelstructur, während die durch Parallelismus der Glimmerblättchen bedingte Schieferung als eine Folge des Druckes aufzufassen ist.

Favre verwirft die Hebungen von unten nach oben, an deren Stelle er Seitendruck setzt; er spricht sich gegen einen teigartigen Zustand des Granitgneisses aus und nimmt Faltung des krystallinischen Gebirges im festen Zustande an.

v. Fritsch und Pfaff nehmen die Fächerstellung als ein secundäres Phänomen, hervorgebracht durch ein Nachsinken der steil stehenden krystallinischen Schichten. Dieses Nachsinken erfolgte durch die erodirende Thätigkeit des Wassers bei der Bildung der grossen Längsthäler. Nach Pfaff soll nun auch die Ueberlagerung der Kalke durch die krystallinischen Gesteine (am Montblanc) durch die erwähnte Ursache erfolgt sein, was nach den Beobachtungen von Baltzer unzureichend ist; vielmehr weisen die Contactverhältnisse auf gewaltige Druckkräfte hin und diese Druckdifferenzen in verschiedenen Niveaus haben wohl auch die Fächerstellung erzeugt.

L. v. Buch nahm an, die Mitte der Fächer bestehe aus gangförmigem Granit, der den Gneiss zu beiden Seiten zurückgebogen habe. Auf dem Wege des Experiments suchte Daubrée die Frage der Fächerbildung zu lösen. Nach ihm sind Gneisse durch Druck schieferig gewordene Granite. Granitische Massen, welche er etwas fester als blos teigartig annimmt, wurden von unten nach oben auf einer Spalte bis zu 4000 m gehoben. An der Oberfläche angelangt, waren sie nicht mehr dem ungeheueren Drucke ausgesetzt und es breiteten sich nur die einzelnen, durch Seitendruck entstandenen Tafeln fächerförmig auseinander.

Nach Studer hat der Gneiss als granitischer Teig das Kalkgebirg gleichsam eingewickelt und die Schieferung entstand erst später durch Druck. Hiernach müsste aber der Gneiss jünger sein, als die petrefactenführenden Sedimente. Dem gegenüber steht aber die Ansicht, dass der Gneiss älter und nur die Ausbildung des Fächers und die Ueberschiebungen jünger, als die Sedimente seien.

Nach Baltzer sind Formationen von ganz verschiedenem Alter als ein Ganzes gleichmässig, also gleichzeitig gebogen, wo doch die älteren beim Act der Biegung bereits erhärtet sein mussten. Er nimmt mit Heim, Süss, Albr. Müller u. A. die Möglichkeit der bruchlosen Schichtenbiegungen im festen Zustande an, wenn nur ein gehöriger Druck von allen Seiten dabei mitwirkt. Dies wird auch durch Experimente von Tresca bestätigt, welcher durch die Oeffnung eines im Uebrigen geschlossenen Cylinders Blei, Zinn, Silber, Kupfer und sogar Stahl herauspresste. (Compt. rend. 1874.) Heim und Baltzer suchten für Tresca's Theorie, wonach jeder Druck auf feste Massen ein Fliessen derselben hervorzubringen strebt, Stützen zu liefern.

Dagegen wenden Lehmann, Pfaff und Stapff ein, was für Blei und Stahl gelte, sei noch nicht für Kalk, Gneiss und Granit bewiesen. Hat man aber bewiesen, dass jene Biegungen in den Alpen erst zur Pliocänzeit bei der grossen Haupthebung der Alpen entstanden sein können, so ist der Schluss unabweisbar, dass die Gesteine in längst verhärtetem Zustande unter allseitigem Druck gefaltet wurden. Nach Allem kann ein durch Seitendruck gestautes Gneissgebirg sich auch im festen Zustande gefaltet haben. Es liegt kein weiterer Grund vor, dem Gneiss des Finsteraarmassivs sein hohes Alter zu bestreiten und ihn als ein jung eruptives Gestein zu betrachten.

Baltzer glaubt, für das von ihm untersuchte Gebiet an einer theilweisen Aufrichtung vor Absatz des Verrucano festhalten zu müssen. Später ist die Haupthebung und Faltung der Alpen erfolgt.

Ein weiterer von Heim und Baltzer hervorgehobener Beleg für die Gneissfaltung liegt noch in der Analogie oder in der mechanischen Aequivalenz zwischen dem Gneiss des Finsteraarhornmassivs und dem Eocon der Glarner Doppelschlinge. So heisst jene grossartige, von A. Escher erkannte, doppelt S-förmige Biegung zwischen Rhein- und Reussthal, durch welche viele Meilen weit die älteren Schichten auf Eocän zu ruhen kommen.

Ueberblicken wir nochmals den untersuchten Theil des Aaarmassivs, so erkennen wir in demselben ein grossartiges System von Gewölben krystallinischer Gesteine. Dieselben sind im Mittelbau entblösst, an den Flügeln dagegen vom wunderbarsten Faltenwurf der Sedimente discordent bedeckt. Einzig in seiner Art verhält sich der nördliche Rand des Urgebirges, wo Gneiss und Kalk grossartige Faltungs-, Schieferungs- und mechanische Umwandlungserscheinungen zeigen. Alle diese Falten gehorchen einer und derselben Regel, nämlich: die im Gneiss eingeschlossenen sedimentären Kalkmassen längs des Aarmassivnordrandes sind die zerstückelten Reste einer grossen liegenden Falte. Die wunderbar complicirte Fältelung des Randgebirges des Massivs führt immer wieder auf den Gedanken, dass diese concordanten Gesteine des verschiedensten Alters im festen Zustande gebogen wurden.

Im Allgemeinen hat demnach Dr. Baltzer das Problem der Gebirgsbildung von der rein mechanischen Weise aufgefasst, die früher vernachlässigt worden war, wodurch er mit heutigen weit verbreiteten Anschauungen über Gebirgsbildung mehr im Einklange steht, als mit älteren Theorien.

In einem Zusatze, betreffend die Entstehung von Riesentöpfen, will B. dieselben nicht als Beweise für die frühere Existenz von Gletschern gelten lassen, sondern bringt sie vielmehr mit alten Bach- und Flussläufen in Verbindung, deren es in den Alpen viele giebt.

V. Ueber H. Wolf: Geologische Gruben-Revierkarte des Kohlenbeckens von Teplitz-Dux-Brüx.

(Wien, 1880.)

Von **A. Purgold.**

Am 10. Februar 1879 geschah im Braunkohlenbergbau des Döllinger-Schachtes zwischen Dux und Ossegg ein unterirdischer gewaltiger und massenhafter Einbruch lauwarmen Wassers so plötzlich, dass 19 der dort beschäftigten Bergleute dem Tode des Ertrinkens nicht zu entfliehen vermochten und dass ausser den sämmtlichen Grubenbauen des Döllinger-Schachtes auch die nächst benachbarten zwei grossen Kohlenwerke Nelson und Fortschritt sich in kurzer Zeit ebenfalls mit Wasser füllten, später auch noch die Werke Viktorin und Gisela. — Von der Einbruchstelle im Döllinger über 6½ km Luftlinie entfernt, in der Richtung ONO (Std. 4—10 Grad des bergmännischen Compasses), befindet sich das Stadtbad zu Teplitz, wo der weltberühmte heisse Heilquell entspringt, welchem die Stadt Teplitz ihren Ruf und Charakter als Kurort verdankt. Am Tage nach der Katastrophe des Döllinger begann diese „Urquelle“ im Stadtbad kärglicher und kärglicher aus den historischen Löwenköpfen zu fliessen und am 13. Februar versiechten diese ganz, nachdem der Wasserspiegel im Quellenschacht so tief gesunken war, dass er das Abflussrohr nicht mehr erreichte und noch fortwährend sich erniedrigte.

Ob solch verhängnissvollen Vorganges selbstverständlich allgemeiner Schrecken in Teplitz und laute Rufe um Hülfe, die zunächst an die Statthalterei in Prag und ans Staatsministerium in Wien sich richteten, worauf denn aus Prag Professor Laube und aus Wien Bergrath Wolf auf der Stätte des Unglücks in kürzester Frist als Sachverständige eintrafen. — Der Zusammenhang zwischen beiden Katastrophen, der im Döllinger-Schacht und der in Teplitz, war ganz unzweifelhaft, obwohl zwischen beiden so weit von einander entfernten Orten eine äusserliche geologische Verbindung nicht besteht und auch eine innerliche bis dahin nicht vermuthet worden war. Um Klarheit in diese Verhältnisse zu bringen, um hier wie dort Hülfe zu schaffen und der Wiederholung ähnlicher Vorfälle möglichst vorzubeugen, unternahm denn Bergrath Wolf die Bearbeitung und Herausgabe des vorliegenden Kartenwerkes, zugleich mit dem weiteren Programm, damit auch dem reich entwickelten Bergbau dieser Gegend die sehnlichst gewünschte Lagerungskarte des Kohlenflötzes zu liefern.

Das Kartenwerk selbst besteht innerhalb des Rahmens einer grossen Wandkarte von 2,80 m Länge und 2,16 m Höhe aus 16 Blättern. Da das Hauptstreichen der dargestellten Gegend parallel dem Südfusse des

Erzgebirges ungefähr von SW nach NO gerichtet ist, so verläuft es schräg gegen die Ränder des Rahmens und die dadurch frei gebliebenen Winkel werden durch das Titelblatt und durch drei Blatt Profile ausgefüllt, welch letztere auch noch auf benachbarten Blättern fortgesetzt sind; für die Hauptkarte verbleiben also zwölf Blätter.

Wie der Titel besagt, umfassen die Kartenblätter das Kohlenbecken Teplitz-Dux-Brüx von Mariaschein im Osten bis Seestadtl im Westen (= 28 km Länge bei 16 km mittlerer Breite) nebst zwischenliegenden und nächst angrenzenden anderen Formationen. Die topographische Darstellung ist im Maassstab von 1 : 10,000 durch horizontale Aequidistanten von 10 zu 10, stellenweise von 20 zu 20 m senkrechten Abstandes auf Grundlage der neuesten Aufnahmen des K. K. militär-geographischen Institutes geschehen und die geologische Darstellung durch Buntdruck mit 23 Farben. Durch diese sind folgende Gesteins- und Bodenarten unterschieden:

Alluvium.

1. Schwemmland. 2. Moorboden.

Diluvium.

3. Löss oder Lehm. 4. Schotter.

Tertiär-Formation.

5. Erdbrandgesteine.
6. Hangender Schieferthon.
7. Lockerer Sand und Sandstein.
8. Kohlenflötz.

(5.–8.: Ossegger Schichten.)

9. Phonolithtuff.
10. Phonolith.
11. Basalttuff.
12. Basalt.
13. Weisse und bunte Thone.
14. Liegend Sand und Quarzit.

(13.–14.: Saazer Schichten.)

Kreide-Formation.

15. Thoniger Pläner.
16. Kalkiger Pläner.
17. Hornstein-Pläner.

(15.–17.: Scaphiten- und Teplitzer Schichten.)

18. Unterer Exogyrensandstein oder Koryčaner Schichten.
19. Porphyrconglomerat oder Hippuritenschichten.

Paläozoische Gesteine.

20. Porphyrtuff. 21. Porphyr.

Azoische Gesteine.

22. Granit. 23. Gneiss und Glimmerschiefer.

Ausser den auf Landkarten solchen Maassstabes hergebrachten Angaben von Bächen und Teichen, Ortschaften und einzelnen Gebäuden, Eisenbahnen, Strassen und Wegen verschiedenen Ranges finden sich hier auch noch die Begrenzungen des mannigfach vertheilten und stellenweise recht zersplitterten bergmännischen Eigenthums und innerhalb derselben Schächte, unterirdische Grubenbaue, abgebaute Kohlenfelder, wichtigste Verwerfungen des Flötzes, Verlauf des Kohlenausbisses und der Muldenaxe, ausgeführte Tiefbohrungen und bei ihnen und den Schächten Angabe der Tiefe und Mächtigkeit des durchsunkenen Flötzes. Zeichnung und Schrift sind meist sauber und klar, nur bei den unterirdischen

Angaben zuweilen verwischt und undeutlich, was daher rührt, dass zu viel hat gegeben werden sollen. — Der Buntdruck des geognostischen Theiles ist ganz vorzüglich.

Blatt 1 und 2 enthalten den Anfang von zehn geologischen Profilen, die auf den benachbarten Blättern zur Fortsetzung und Schluss gelangen.

Blatt 3 bringt die Umgebungen von Obergeorgenthal bis Schloss Eisenberg im Westen. In der mittleren Seehöhe von 300 m zieht sich dem Südabhange des Erzgebirges entlang der nördliche Ausstrich des Kohlenflötzes, der im grossen Ganzen als richtig anzunehmen ist. Die hier bestehenden Kohlenwerke Lyell, Glückauf, Segen Gottes und Antonia sind alle dem Ausgehenden nahe und erstrecken wegen der Steilheit des Einfallens sich nicht weit gegen das Innere der Kohlenmulde, wo also jeglicher Aufschluss noch fehlt, nicht einmal ein Bohrloch vorhanden ist. Der angegebene Verlauf der Muldenaxe ist also ziemlich willkürlich angenommen und wird wohl seiner Zeit als ein gut Stück nördlicher, etwa unter der Station Obergeorgenthal gelegen, sich herausstellen.

Blatt 4, südlich hier anschliessend, gewährt über die Lage der Muldenaxe ebenfalls keine sichere Auskunft, da die Bohrungen und Schürfungen um Holtschitz und Neundorf, sowie die Bergbaue Robert bei Station Holtschitz und Washington bei Triebschitz dazu nicht ausreichen. Ueberdies werden auch hier wiederholte Verwerfungen in ungefährer Richtung des nächstliegenden Ausstriches nicht fehlen. — Am Ostrande des Blattes ist die Lage der Commerner und Tschauscher Sauerbrunnen angegeben und in geringer Entfernung davon die des Brüxer Sprudels. Erstere beide sind schwache Säuerlinge, deren Ursprung innerhalb des tiefgrundigen Moorbodens liegen dürfte, der Brüxer Strudel aber verdankt seine Entstehung lediglich dem Bergbau. Das K. K. Aerar hatte sich vorgesetzt, das Liegende der Braunkohlenformation hier zu erschliessen und zu diesem Zwecke ein Bohrloch gestossen. 46 m unterm Kohlenflötz wurde bei 127,36 m grobkörniger Sandstein angebohrt, aus welchem am 8. Februar 1877 ein starker Säuerling bis 60 cm frei über die Mündung des Bohrloches hervorsprudelte, in der Minute etwa 1 cbm Wasser von 18 Grad R. ergebend. Als das Wasser dann aus der Tiefe von 135,67 m einige Gneissstückchen mit in die Höhe gebracht, wurde die Bohrung eingestellt. Da das Bohrloch auf dem Eigenthum der Stadt Brüx liegt, ging der Sprudel in deren Besitz über; seine chemische Natur reiht ihn zu den schwach eisenhaltigen alkalireichen Säuerlingen, mit ein wenig Kieselerde und Schwefelwasserstoff und einer Spur von kohlensaurem Lithion. Die Hoffnungen, damit die Zahl der berühmten böhmischen Kurorte alsbald um einen zu vermehren, haben sich bis jetzt noch keineswegs erfüllt.

Blatt 5 enthält die Fortsetzung der auf Blatt 1 angefangenen Profile.

Blatt 6 bringt neben einigen Profilen hauptsächlich die Oberleutensdorfer, Brucher und Ladunger Bergbaue, sämmtlich nahe dem Ausgehenden, mit vielen Bohrungen gegen das Innere der Mulde. Das Ausgehende des Flötzes erhebt sich hier am Abhang des Erzgebirgs von 330 bis 420 m Seehöhe.

Blatt 7 schliesst sich südlich hier an und führt uns über das Mulden-Tiefste, gleichsam in die offene See hinaus, wo bisher noch gar kein Bergbau stattfindet, sondern von verschiedenen Unternehmern nur eine Anzahl Sondirungen vorgenommen ist und in der Nähe von Maltheuern neuer-

dings eine grosse Schachtanlage in Angriff genommen wurde, die sich noch im Bau befindet. Wenn die Zeiten erst wieder zur Eröffnung neuer Kohlenwerke einladen, wird das Bereich dieses Kartenblattes vermuthlich das Feld der lebhaftesten Thätigkeit werden, bis dahin bleibt auch der hier angegebene Verlauf der Muldenaxe zweifelhaft und willkürlich.

Südlich schliesst hier an Blatt 8, mit der Stadt Brüx im Mittelpunkt, das erste, welches bis an den südlichen Ausbiss des Kohlenflötzes reicht. Dieser läuft am Nordfusse der Phonolith- und Basaltberge in der wechselnden Höhe von 250 bis 270 m hin, und seiner Nähe ist es zuzuschreiben, dass hier ein lebhafter Bergbau umgeht, durch den die Flötzlagerung ziemlich gut bekannt ist. Im unterirdischen Bereiche des Annaschachtes entspringt dem Kohlenflötz ein Sauerbrunnen von ähnlicher Beschaffenheit, wie der Brüxer Sprudel. Die Nähe der Phonolithe des Schlossberges und des Breitenberges leitet ganz ungezwungen darauf, jenen unterirdischen Säuerling mit ihnen in Verbindung zu bringen, so dass wohl auch dem Brüxer Sprudel, der zwar weiter vom Phonolith entfernt, dafür aber auch beträchtlich tieferen Ursprunges ist, die entsprechende Herkunft aus Phonolith zuzusprechen ist.

Welch geologische Störungen in diesen Umgebungen herrschen, wird unter Anderem durch eine Bohrung erwiesen, nur 400 m nördlich von Schacht Julius I. entfernt, die von 120 m an bis zur Gesammttiefe von 287 m, also 167 m lang, fortwährend in Kohle gebohrt hat, ohne sie zu durchsinken. Thorheit wäre es, solch enorme Ziffer für die Flötzmächtigkeit anzunehmen, vielmehr ist vorauszusetzen, dass das allerdings sehr mächtige Flötz steil aufgerichtet und durch eine Verwerfung übereinander geschoben sei.

Auf Blatt 8 finden die Profile I und II ihr südliches Ende, deren Verlauf aus den Karten ersichtlich wird. Beide durchqueren sie in geringer Entfernung von einander die Kohlenmulde und zeigen in schematischer Regelmässigkeit die Reihenfolge vom Diluvium durch das Dach der Kohle zum Flötz, dessen liegende Schichten, unmittelbar auf Gneiss ruhend, am Nordflügel ziemlich steil, am Südflügel viel sanfter geneigt und am letzteren den Gneiss durch Phonolith oder Basalt unter Tage abgeschnitten. Diese beiden Profile unterscheiden sich nur dadurch von einander, dass auf Profil I, etwa mit Ausnahme der Ausbisse in N. und S., das Kohlenflötz und überhaupt die ganze Schichtenfolge in noch ungestörterer Lagerung als in Profil II gezeichnet ist, aber hoffentlich nicht in der sehr anfechtbaren Meinung, dass solches wirklich der Fall sei, sondern wohl nur aus dem Grunde, weil die auf Blatt 7 angegebenen Bohrversuche es unvermeidlich machten, in Profil II einige Verwerfungen aufzunehmen, zu denen in Profil I der Mangel jeglichen Aufschlusses in der Tiefe, mit einziger Ausnahme des Brüxer Sprudels, allerdings keine Veranlassung geben konnte. Die bei Besprechung von Blatt 3 geäusserte Ansicht von der vermuthlich nördlicheren Lage der Muldenaxe, gilt selbstverständlich auch für Profil I und wird gerade durch dieses eher bestätigt als widerlegt. Sehr Schade ist es, dass die südlichen Endpunkte der beiden Profile nicht um weniges weiter nach Osten verlegt wurden, für Profil I etwa durch den Breitenberg, für II durch den Spitzberg, dann wäre durch I die Darstellung der höchst interessanten Lagerung in den Bergbauen der Brüxer Gesellschaft, durch II eine Aufklärung über die wichtige Frage erfolgt, ob die seichte, fast zu Tage ausgehende Lage des Kohlenflötzes in der Theresienzeche eine ursprüngliche ist oder ob sie die

Folge von Verwerfungen oder von Abschwemmungen ist; desgleichen wären die sehr merkwürdigen Störungen in den Juliusschächten sichtbar geworden.

Blatt 9 enthält die Ortschaften Klostergrab, Kosten, Tischau mit ihren Umgebungen und den in der Höhe von 310 bis 375 m sich am Gebirge hinziehenden nördlichen Ausbiss des Kohlenflötzes, dem sich eine ganze Reihe Bergbaue anschliesst. Auch begegnen wir hier zum ersten Mal dem Porphyr und unzweifelhaften Gesteinen der Kreideformation, nämlich Pläner und Exogyren-Sandstein, die von hier nach Osten als beständige Unterlage unserer Kohlenformation gelten müssen, während weiter westlich sie als solche weder über, noch unter Tage bekannt geworden sind. Ausserdem stellen sich aber auch einige Basaltkuppen bei Strahl ein, in denen wohl mit Recht die Ursache der Abtrennung des schmalen Kohlenstreifens anzuerkennen ist, der nördlich vom Hauptflötz von Klostergrab bis Strahl sich erstreckt. Auch innerhalb des Hauptflötzes südlich der Muldenaxe und parallel mit ihr wird in der Ausdehnung von Kosten bis Tischau ein schmaler Lettenrücken angegeben, der möglicher Weise die Folge der basaltischen Erhebungen im Doppelburger Thiergarten ist. Eben genannte Muldenaxe aus der Eichwald-Wistritzer Gegend, von Nordost her kommend, verläuft bei der Kostener Glashütte an einer Verwerfungsspalte, die einen Flötztheil bis nahe unter Tage herausgehoben hat, wo er durch Erdbrand zerstört wurde. — Der Südabfall jenes Lettenrückens bewirkt eine Längstheilung der Kohlenmulde, deren südliche Axe auf Blatt 10 wieder zur Darstellung kommt.

Blatt 10 ist wohl das wichtigste des ganzen Kartenwerkes. Es enthält die Grundrisse der bedeutenden Bergbaue zwischen Ossegg und Dux, darinnen die Einbruchstelle des Wassers im Döllinger-Schacht, von welchem aus die benachbarten Kohlenwerke in einem Umfange überschwemmt wurden, der aus der Karte zu ersehen ist. Desgleichen findet sich die Riesenquelle zwischen Dux und Loosch, deren allmähliches Versiechen den Teplitzer Quellenbesitzern bei minderer Sorglosigkeit ganz wohl zur rechtzeitigen Warnung dienen konnte, endlich die Erdfälle bei Loosch. — Im nördlichen Theile des Blattes sind die isolirten Porphyrpartien von Janegg und des Herrenhübels angegeben nebst den umgebenden Hornsteinplänern und Porphyrconglomeraten, letztere des Näheren als Hippuritenschichten bezeichnet. Diese Porphyre machen die unterirdische Verbindung zwischen dem erzgebirgischen und dem Teplitzer Porphyr sichtbar.

Der Döllinger-Schacht, unter den hiesigen Kohlenwerken das letzte, ist für die jüngste Bergwerks- und Quellenkatastrophe von erster und verhängnissvollster Wichtigkeit. Durch die in ihm betriebenen Arbeiten wurde der Kluft eine Oeffnung verschafft, durch welche der Weg des Wassers, das bisher in der Urquelle des Teplitzer Stadtbades seinen Ausfluss fand, sich umkehrte und hierher richtete in die unterirdischen, zum Zweck der Kohlengewinnung hergestellten Räume. Dass hierbei die Niveauverhältnisse in erster Linie mitwirken, ist augenscheinlich. Aber gerade beim Döllinger-Schacht ist die Tiefencote, die sonst bei keinem Schacht oder Bohrloch fehlt, leider nicht angegeben, an der Einbruchsstelle wäre sie gleichfalls sehr angenehm und wichtig gewesen. Von der Einbruchsstelle aus ist in der Richtung auf Janegg zu durch eine Doppellinie der „Janegger Verwurf“ und auf Teplitz zu der „Teplitzer Verwurf“ bezeichnet, zur symbolischen Andeutung, dass die Wassereinbruchstelle wie mit Janegg, so auch mit der Urquelle im Teplitzer

Stadtbad durch eine Verwerfungskluft in Verbindung stehen möge — eine Ansicht, die dadurch unterstützt erscheint, dass jene Linie nahe der Riesenquelle vorbeigeht, deren Communication mit den Teplitzer Quellen seit langer Zeit notorisch ist und die geraume Zeit vor Eintritt des Unglücksfalles bedenklich abgenommen hatte und schliesslich ganz ausblieb. Ferner liegen in geringer Entfernung nördlich vom „Teplitzer Verwurf" zwei, und etwas weiter südlich von ihm noch zwei kleine Erdfälle, die sich wenige Tage später bildeten, nachdem das Wasser der Stadtbadquelle in Teplitz gesunken war, so dass anzunehmen ist, sie seien entstanden in Folge der Verminderung oder des Aufhörens des Wasserdruckes von unten. Hier wäre ein Profil erwünscht gewesen, das zeigte, wie der Quellenausfluss aus den Löwenköpfen im Stadtbad 203 m, die Einbruchsstelle im Döllinger 159 m Seehöhe besitzt, wie die Verwerfungskluft neben letzterer das Liegende der Kohle (vermuthlich Hornsteinpläner) in steiler Aufrichtung mit dem Kohlenflötz in Contact bringt und alsbald dahinter der Porphyr aufsteigt; wie ferner der Fuss des Döllinger-Schachtes auf einem Flötzrücken zwischen zwei Verwerfungen 6 m oberhalb der Einbruchsstelle sich befindet, wie endlich hinter einer ganzen Reihe Verwerfungen das Füllort des Nelson-Schachtes in nur 90 m Seehöhe sich befindet und directe Verbindung mit Fortschritt-Schacht und durch diesen mit Döllinger-Schacht besitzt, so dass Nelson und Fortschritt sich nothwendig mit Wasser füllen mussten, nachdem dieses bis zur Verbindungsstrecke gestiegen war und desgleichen Gisela und Viktorin mit bezüglich 161 und 151 m Seehöhe am Füllort in Folge des Ueberdruckes diesem Schicksal nicht entgehen konnten, obwohl zwischen ihnen und Döllinger noch beträchtliche Kohlenpfeiler anstehen. Damit wäre Jedem, der sich dafür interessirt, hinlänglicher Anhalt geliefert, sich eine eigene Meinung zu bilden und wären auch die Schachttiefen von Döllinger mit 54 m, von Nelson mit 131 m, von Fortschritt mit 62 m, von Gisela mit 69 m und von Viktorin mit 75 m auf einen Blick zu übersehen gewesen.

Uebrigens erachtet Referent die Wasserverbindung zwischen Döllinger und Stadtbad für nicht so einfach, als eine vom Verfasser angenommene Kluft sein würde, die unmittelbar von einem Endpunkt zum anderen hinläuft, denn dann müsste das Verhalten der Teplitzer Quelle anders sein, als es sich zeigt und namentlich müsste der Einfluss der Temperatur der in den Schächten nach wie vor auftretenden wilden Wasser in Teplitz sich äusserst fühlbar machen, während der Wärmegrad der Therme in Teplitz sich wesentlich auf der nämlichen Höhe wie vorher erhält. Referent hält die Hornsteinpläner in Berührung mit dem Porphyr bei Janegg und am Herrenhübel für das Product der Einwirkung heissen Wassers auf den Pläner, wegen der fast vollständigen Uebereinstimmung mit den Quellenproducten von Teplitz-Schönau, einschliesslich der Barytkrystalle hier wie dort. Jene Hornsteinpläner würden demnach die Stellen bezeichnen, an denen vormals die Teplitzer Quellen zu Tage traten auf dem vom Erzgebirge herabkommenden Porphyrrücken, der eine unterirdische Wasserscheide zwischen Teplitz einerseits und Dux-Ossegg andererseits bildet. Durch Verkieselung schlossen sich die Ausflusskanäle und die Wasser wurden genöthigt, sich durch die Klüfte des Porphyrs einen neuen Weg zu suchen. Wo sie den geringeren Widerstand fanden, flossen sie aus; so lange sie auf der Dux-Ossegger Seite sich anstauen mussten, liefen sie also auf die Teplitzer Seite, als dort ihnen der Ausweg geöffnet wurde, folgten sie dem letzteren. Der Porphyrrücken aber verhindert, dass auch

die wilden Wasser der Ossegger Schächte in die Zuflüsse der Teplitzer Quellen gelangen. Die Riesenquelle bei Dux-Loosch würde dann einem Seitenkanal angehören, welchem die Arbeiten im Döllinger viel näher als den Teplitzer Zuflüssen liegen, ebenso wie auch die Erdfälle bei Loosch.

Ausser den nun oft genannten Werken findet sich auf Blatt 10 im Süden die Kreuzerhöhungszeche des Duxer Kohlenvereins, deren höchst merkwürdige Lagerungsverhältnisse leider ein Profil vermissen lassen, das zugleich auch Aufschluss über die Hebung der Duxer Pläner-insel gewährt haben würde. Ein zwischen Procopi- und Gisela-Schacht hindurchstreichender, technisch sehr wichtiger Flötzrücken ist auf der Karte unberücksichtigt geblieben.

Blatt 11 enthält die Gegend von Dux über Ladowitz nach Bilin und die in ihr reichlichst angesetzten Kohlenwerke. Da der Ausbiss des Kohlenflötzes auf der Osthälfte des Blattes liegt, so ist seine Westhälfte auch fast ganz von Kohlenwerken frei. Am Nordrand fallen zunächst die ausgedehnten Abbaue, guten Theils Tagebaue, der Dux-Bodenbacher Eisenbahn und der Sylvesterzeche in die Augen, dann im Osten unter anderen die der Hartmann-Schächte, ferner im Süden jenseits der Bila auf der Höhe von Bilin die Rudiay des Fürsten Lobkowitz, endlich auf der Westhälfte, ganz am Südrande am Abhange des Rothenberges bei Prohn, die König Albert- und Anton Einsiedler-Schächte.

Auf Blatt 11 endigt Profil V, dessen Verlauf zwischen so vielen ausgerichteten Werken ihm einen weniger schematischen Charakter, als den vorhergegangenen Profilen giebt.

Blatt 12 enthält die südliche Ergänzung der Stadt Bilin und zu den erwähnten Bergbauen bei Prohn, ferner den Biliner Sauerbrunnen, den Boržen, die Erdbrandgesteine bei Schwindschitz am Steinberg und Fuchsberg, welche die früher bedeutendere Ausdehnung des Kohlenflötzes beweisen. Sehr interessante Basaltgänge bei der Prohner Dampfmühle, welche die Richtung der Verwerfungen im Kohlenfeld von Anton Einsiedler zu bestimmen scheinen, würden in einer neuen Auflage der Karte wohl einen Platz verdienen.

Auf Blatt 12 finden die Profile III und IV ihr südliches Ende. Profil III geht unmittelbar neben den Bauen des Franzschachtes hin, ohne dessen specieller zu gedenken und zeigt jenseits der Bila, wie hoch oben am Zlatnigger Berg der Pläner und sein Hangendes steil aufgerichtet sind.

Profil IV geht vom Spitzberg auf Blatt 6 zum Bilathal, um in der steilen Erhebung des Boržen zu endigen.

Blatt 13 schliesst sich wieder dem nördlichen Kohlenausbiss längs des Erzgebirges an, der hier von 355 m Seehöhe bis 250 m im Osten sich senkt. Es begreift die Gegend von Eichwald bis Graupen-Mariaschein und reicht südlich bis dicht an die Stadt Teplitz. Die im Probstauer Park hervortretenden Basalte zwingen um ihren Nordfuss herum das südliche Ausgehende der Kohlenmulde zu einer tief einschneidenden Bucht. Durch dieselbe wird die Breite der Kohlenmulde nördlich von Probstau bis auf weniger als 1 km zusammengedrängt und etwa an der schmalsten Stelle derselben liegt ein Flötzrücken, den wir auf der Karte vermissen. Dieser Flötzrücken scheidet nicht blos das Feld der Pauline-Helene vom Britanniafeld, sondern trennt überhaupt die ganze Teplitz-Dux-Brüxer Kohlenmulde von der Karbitz-Mariascheiner, deren vollständige Begrenzung dadurch ringsum auch nach Westen geschlossen wird. In Fortsetzung der erwähnten Basalte von Probstau liegt zwischen Soborten

und Turn ein ganz schmaler, nur 350 m breiter, oberflächlich aus Kohlenletten bestehender Rücken, an dessen Nordabfall der westliche Ausbiss der Mariascheiner Mulde und an dessen Südabfall der östliche Ausbiss der Teplitzer Mulde sich anlegen. — Die aus Britanniafeld nach Dobblhof und Elbefeld hinüberstreichenden zahlreichen Klüfte und Verwerfungen machen durch ihren Parallelismus ihre Natur als Verlauf von Bruchebenen in Richtung der erfolgten Senkung oder Hebung sehr anschaulich. Dass im Gebiete der hier südlich anliegenden Bergbaue solche Klüfte nicht angegeben sind, darf nicht als Beweis dafür angesehen werden, dass deren keine vorhanden wären. — In Folge der Aufschlüsse durch den Bergbau ist die Lage der Muldenaxe ziemlich richtig gezeichnet, doch erkennen wir nicht, was zur Zweitheilung dieser Axe am Paulinen-Schachte bewogen haben mag, da gerade hier jeder bezügliche Aufschluss mangelt und aller Bergbau sich noch auf dem steilen Nordflügel der Mulde befindet.

Die auf der Karte an der Dux-Bodenbacher Eisenbahn nördlich von Mariaschein angegebene Granitinsel ist uns nicht bekannt; die zweite noch weiter nördlich in der von Knödl herabkommenden Schlucht als Granit bezeichnete Stelle ist die Zwicker Pinge, ein vom uralten Zinnbergbau herrührender Tagebruch im Greisen, dessen Urzustand allerdings Granit gewesen sein kann.

Blatt 14 zeigt in der Mitte des Nordrandes die Stadt Teplitz, rechts und links die Ergänzungen zu den bei Blatt 13 erwähnten Bergbauen. Dass da der erste Blick nach der Lage der Thermalquellen sucht, ist natürlich, die ist aber leider ohne Bezeichnung geblieben. Für die Herkunft der Schönauer Quellen dürfte der Hornsteinpläner zwischen der Stefanshöhe und der gegenüber liegenden Porphyrkuppe nicht ohne Bedeutung sein. Die grossen Flächen, welche die Erdbrandgesteine auf der Karte einnehmen, geben ein Bild von der früheren Verbreitung des Kohlenflötzes. Am Südrand des Blattes ragt das Nordende einer tiefen Bucht der Kohlenmulde von Krzemusch herein.

Auf Blatt 14 endigt Profil IX. Es durchschneidet die Kohlenmulde fast an ihrer schmalsten Stelle, zeigt dann deutlich den Wiederansatz des Flötzes bei Turn und endigt jenseits des Teplitzer Schlossberges bei Drakowa. Die Ansicht, dass der Porphyr am Abhange des Schlossberges so weit unterirdisch fortsetze, als hier angegeben, dürfte wohl nicht über allem Zweifel erhaben sein.

Blatt 15 zeigt zunächst im Westen die Kohlenwerke von Hostowitz und weiter östlich die des Ida-Stollens bei Wohontsch. Auf letzteren sei aufmerksam gemacht, weil hier das erste Beispiel einer zweifellosen Ueberlagerung des Kohlenflötzes durch Basalttuff vorliegt, wie sich ebenfalls am nahen Jacobi-Stollen bei Schwatz wiederholt. Bei den hier um Krupei herum ganz richtig mit Nr. 11 als Basalttuff bezeichneten Schichten ist übrigens der rothe Ueberdruck vergessen worden, da sie statt der richtigen violetten Farbe die lichtblaue des Pläners irrthümlich bewahrt haben. Das Gneissinselchen nordöstlich von Ratsch ist nicht zu übersehen.

Auf Blatt 15, dem letzten, endigen nicht weniger als vier Profile, nämlich VI, VII, VIII, X.

Auf Profil VI. tritt der Porphyrrücken von Janegg charakteristisch hervor und an seinen Abhängen sind einerseits der Janegger, andererseits der Teplitzer Verwurf schematisch sichtbar gemacht.

Auf Profil VII sind beiderseits vom Herrenhübel wieder der Janegger und der Teplitzer Verwurf angegeben, welch letzterer dort den Porphyr ziemlich unnatürlich abschneiden soll. Dass zwischen den zwei Verwerfungen, wo Station Kosten liegt, unter der Kohlenformation und über dem Gneiss kein Pläner angegeben wurde, ist wohl nur ein Versehen, auf welches hier aufmerksam zu machen erlaubt sein möge.

Profil VIII geht in der Stadt Teplitz durch das Stadtbad und an Prasseditz vorüber in die Basaltkuppe von Kirchhöfel und in die Gneissinsel von Ratsch, hinter der es endigt. Auf diesem Profil endlich wird der Teplitzer Urquelle gedacht, am Rande der Kreidemulde im Porphyr, auf welcher die Stadt steht. Dicht daneben ist eine Verwerfung im Porphyr wieder als „Teplitzer Verwurf“ bezeichnet, dem wir nun schon öfter begegnet sind. Im vorliegenden Profile indessen ist entweder die Neigung dieses Verwurfes irrthümlich nach rechts, anstatt nach links gezeichnet, oder die im Liegenden der Verwerfungskluft angegebene Senkung des Porphyrs ist irrthümlich oder endlich die Darstellung im Profil ist die richtige und dann wäre sie durch ihre Unwahrscheinlichkeit besonders bemerkenswerth. — Parallel mit dieser Spalte der Urquelle ist noch eine zweite im Bereich der Stadt Teplitz angegeben, als Spalte zu Frohns Brunnen, der beim Sinken des Wasserspiegels der Urquelle seinen Stand ebenfalls erniedrigte. An einer der Verwerfungen im Kohlenfeld von Neubescheert Glück findet sich auch der „Janegger Verwurf“ wieder.

Profil X ist, Dank den vielen auf seinem Wege liegenden Kohlenwerken, weniger schematisch als die meisten übrigen.

Bei den bis jetzt betrachteten zehn Profilen sind die Höhen im doppelten Maasse der Längen und letztere im nämlichen wie die Hauptkarte (1 : 10,000) ausgeführt. Als unterstes in der Reihe auf Blatt 2 findet sich aber noch ein Profil durch die tiefste Flötzlage längs der Hauptmuldenaxe von Seestadtl bis Mariaschein, dessen Höhenlinien im gleichen Maassstabe wie bisher (1 : 5000), dessen Längen aber im Maassstabe 1 : 50,000, also $1/5$ von dem der Hauptkarte gezeichnet sind. Da der Verlauf der Muldenaxe zumeist durch noch unerschlossenes Feld geht, in dem mit wenig Ausnahmen erst von Ullersdorf an östlich der Bergbau alt und entwickelt genug ist, um die tiefste Flötzlage, d. h. die Muldenaxe, zu erreichen, so ist von der vorliegenden Darstellung auch keine grosse Genauigkeit zu verlangen. Immerhin sei es gestattet, hier die schon bei der Besprechung von Blatt 13 geäusserte Ansicht des Referenten zu wiederholen, dass etwas östlich von Probstau das Flötz als Grenze zwischen der Teplitzer und der Mariaschein-Karbitzer Kohlenmulde einen Rücken bildet, von dem es östlich wie westlich abfällt, abweichend von der Darstellung auf dem Profil, die von Kosten an östlich ihm ein ununterbrochenes Fallen bis Dobblhofschacht zuerkennt.

Endlich ist auf einen Umstand noch aufmerksam zu machen, der in den Profilen unberücksichtigt geblieben, dass nämlich etwa von Dux an gegen Westen Lettenschichten sich als taube Zwischenmittel zwischen die Kohle einschalten und das bis dahin ungetheilte Kohlenflötze in drei, stellenweise mehr Bänke theilen, die öfter als besondere Flötze aufgeführt werden. Selbstverständlich wird durch dergleichen Zwischenmittel der Abstand zwischen oberster und unterster Kohlenschicht vergrössert. Wird nun dieser Abstand wie gewöhnlich als Flötzmächtigkeit eingeführt und die Angabe der tauben Zwischenmittel unterlassen, so kann das Urtheil über Kohlenmenge und Abbauverhältnisse leicht irre geleitet werden.

Beim schliesslichen Rückblick auf das vorliegende Kartenwerk ist nun ganz ausdrücklich anzuerkennen, dass, trotz aller geäusserten Ausstellungen und Wünsche, die Hauptkarte eine sehr schätzbare, bisher schmerzlich entbehrte Grundlage liefert, welche die zuverlässige Darstellung der Lagerung des Braunkohlenflötzes gestattet und hoffentlich später auch die noch fehlenden Kohlenfelder östlich von Mariaschein über Karbitz bis Arbesau, Türmitz, Schallan, westlich von Seestadtl über Komotau bis Brunnersdorf umfassen wird. Durch solche Ausdehnung würde dann auch die ohnehin nutzlose Fiction einer Wandkarte hinfällig, deren beengender Rahmen sichtlichen Einfluss auf Zahl und Lage der Profile ausübt. Sowohl um die Lagerung des Kohlenflötzes zuversichtlich zu erkennen, als auch um die Herkunft der Teplitzer Thermen zu beurtheilen, würde noch eine grössere Reihe von Profilen erwünscht sein, welche namentlich in der unmittelbaren Nachbarschaft der Bergbaue weniger schematisch gehalten werden könnten. Eine neue Auflage kann solchen Mängeln leicht abhelfen und die inzwischen rasch sich mehrenden neuen Aufschlüsse ebenfalls möglichst berücksichtigen.

VI. Die Versteinerungen des lithographischen Schiefers im Dresdener Museum.

Von Dr. H. B. Geinitz.

Das Königliche mineralogisch-geologische und prähistorische Museum in Dresden hat seit seiner Wiederherstellung, oder richtiger Neuschaffung, nach seiner gänzlichen Zerstörung durch Brand in dem Jahre 1849 aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen und Eichstädt in Südbayern sehr beachtenswerthe Sammlungen erworben, deren Reichhaltigkeit aus dem Folgenden erhellen wird.

Schon gegen das Ende des Jahres 1853 überliess Dr. med. Popp aus Eichstädt dem Museum eine Reihe auserwählter und zum Theil höchst seltener Versteinerungen aus den Umgebungen von Eichstädt, unter welchen insbesondere jene beiden Medusen das Interesse erregten, welche Professor Dr. Haeckel in Jena im neuen Jahrbuch für Mineralogie 1866, p. 257 als *Rhizostomites admirandus* und *Rh. lithographicus* beschrieben und über welche sich später auch Dr. A. Brandt in St. Petersburg, 1871, weiter verbreitet hat.

Am 3. Juni 1873 folgten ein kostbares Exemplar eines Pterodactylen, und zwar des *Rhamphorhynchus longimanus* Wagner, Münster, Var. *Gemmingi* H. v. Meyer, mit wohlerhaltener Flughaut, ähnlich dem vom Yale College in Newhaven, Conn. für 3428 Mk. angekauften Prachtexemplare, und das vollkommene Skelet eines *Homoeosaurus Maximiliani* H. v. Meyer nach, welche der verewigte Commerzienrath Max Hauschild von Martin Krauss in Eichstädt für 1117 Mk. erkauft hatte, um sie unserem mineralogischen Museum zu verehren.

Die bedeutendste Erwerbung geschah indess im Juni 1875 aus dem Nachlasse des verstorbenen Bergmeisters von Elterlein in Ober-Eichstädt, welcher eine lange Reihe von Jahren hindurch mit aller Liebe und Sachkenntniss die Versteinerungen seiner klassischen Umgegend gesammelt und aufbewahrt hatte.

Es ist dankbarst anzuerkennen, dass die Hinterlassenen des Verewigten sich in pietätvoll-patriotischer Weise bewogen fühlten, diese Schätze ihrem engeren Vaterlande Sachsen zukommen zu lassen, anstatt dafür in dem fernen Auslande einen wahrscheinlich weit höheren Kaufpreis zu erzielen.

Ueber die Fische aus dem lithographischen Schiefer im Dresdener Museum ist in neuester Zeit eine monographische Arbeit des Herrn Professor Dr. Benjamin Vetter im vierten Hefte der „Mittheilungen aus dem K. mineralogisch-geologischen und prähistorischen Museum in Dresden“, Kassel, 1881, 4⁰. 118 S. 3 Taf. veröffentlicht worden, die Bestimmung der Crustaceen ist von Herrn Assistent Deichmüller durchgeführt,

alle übrigen organischen Reste sind von H. B. Geinitz untersucht, mit Ausnahme der Insekten, deren eingehende Sichtung Herr Deichmüller bereits vorbereitet.

Da aus der von Elterlein'schen Sammlung bei Lebzeiten des Besitzers unserem Wissen nach nichts Wesentliches ausgeschieden oder abgegeben worden ist, so gewinnt man durch die nachstehende Uebersicht wenigstens ein annäherndes Bild von der Vertheilung der verschiedenen Organismen im lithographischen Schiefer von Eichstädt und von dem Vorherrschen einiger Arten, unter denen insbesondere *Saccocoma pectinata* Goldf. am allerhäufigsten gefunden wird.

Mit Ausnahme des eben genannten Fossils entspricht im Allgemeinen eine jede einfache Platte, mit oder ohne Gegenplatte, einem Individuum der verschiedenen Arten, deren Gesammtzahl 1680 beträgt und die sich in folgender Weise vertheilen:

	Gattungen.	Arten.	Exemplare oder Individuen.
Chelonier	1	1	1
Lacertier	1	1	2
Pterosaurier	2	3	6
Fische	24	48	474
Crustaceen	20	48	581
Würmer	2	2	2
Cephalopoden	7	21	224
Pelecypoden	1	1	6
Quallen	2	3	4
Strahlthiere	3	3	22
Pflanzen	7	9	21
	70 Gattungen.	140 Arten.	1343 Ex.
Insekten (noch unbestimmt)	?	?	337 „
			Sa. 1680 Ex.

Die von uns unterschiedenen Arten sind folgende:

A. Thiere.

I. Chelonia. Schildkröten.

1. *Idiochelys Fitzingeri* v. Mey. . . . . 1.

II. Lacertia. Eidechsen.

2. *Homoeosaurus Maximiliani* v. Mey. . . . . 2.

III. Pterosauria. Flugechsen.

3. *Pterodactylus micronyx* v. Mey. . . . . 1. Original.
4. *Pt. sp.* . . . . 2.
5. *Rhamphorhynchus Gemmingi* v. Mey. . . . . 3.

IV. Fische.

1. *Ganoidei.*

a. *Coelacanthidae.*

6. *Macropoma Willemoesii* Vetter . . . . 1. Original.
7. *Coelacanthus harlemensis* Winkler . . . . 1. Original.

b. *Pycnodontidae.*

8. *Gyrodus macrophthalmus* Ag. . . . . 7.
9. — *titanius* Wagn. . . . . 2.

c. *Euganoidei.*

α. *Heterocerci.*

10. *Coccolepis Bucklandi* Ag. . . . . 1. Original.

β. *Homocerci.*

11. *Notagogus denticulatus* Ag. . . . . 1.
12. — *macropterus* Vetter . . . . . . 1. Original.
13. *Histionotus parvus* Vetter . . . . 1. Original.
14. *Eusemius Beatae* Vetter . . . . 1. Original.
15. *Ophiopsis serrata* Wagn. . . . . 4.
16. *Pholidophorus latimanus* Ag. . . . . . . 1.
17. — *microps* Ag. . . . . 1.
18. — *micronyx* Ag. . . . . . . 1.
19. — *magnus* Vett. . . . . . . 5.
20. *Strobilodus giganteus* Wagn. . . . . . . 1.
21. *Aspidorhynchus acutirostris* Ag. . . . . . 12. (2,55 % der Fische.)
22. — *mandibularis* Ag. . . . 4.
23. *Belonostomus tenuirostris* Ag. . . . . . . 2.
24. *Diplolepis elegans* Vett. . . . . 1.
25. — *Wagneri* Vett. . . . . 1.
    — *sp.* . . . . 1.
26. *Hypsocormus insignis* Wagn. . . . . . . 1.
27. *Agassizia titania* Wagn. . . . . 2. Original.

d. *Teleostei.*

28. *Caturus furcatus* Ag. . . . . 13. (2,74 %)
29. — *cyprinoides* Wagn. . . . . 2.
30. — *contractus* Wagn. . . . . 8.
31. — *macrurus* Ag. . . . . 1.
32. — *ferox* Winkler . . . . 10. (2,11 %)
33. *Eurycormus dubius* Vett. . . . . 1. Original.
34. *Megalurus polyspondylus* Mün. . . . . 1.
35. — *brevicostatus* Ag. . . . . . . 1.
36. *Lophiurus minutus* Vett. . . . . 1. Original.
37. *Thrissops formosus* Ag. . . . . 3.
38. — *salmoneus* Ag. . . . . 4.
39. — — var. *angustus* Ag. . . . 20. (4,22 %)
40. — — var. *cephalus* Ag. . . . 17. (3,58 %)
41. *Leptolepis sprattiformis* Ag. . . . . . . 182. (38,36 %)
42. — *Voithi* Ag. . . . . 5.
43. — *macrolepidotus* Ag. . . . . . 2.
44. — *polyspondylus* Ag. . . . . . 4.
45. — *Knorri* Ag. . . . . 130. (27,4 %)
46. *Tharsis Germari* Giebel . . . . 3.
47. — *radiatus* Gieb. . . . . 4.
48. — *elongatus* Gieb. . . . . 1.
49. — *intermedius* Gieb. . . . . . . 3.
50. — *parvus* Gieb. . . . . 1.
51. — *microcephalus* Gieb. . . . . . 2.

2. *Placoidei.*

52. ? *Thyellina* sp. . . . . 1.
53. *Asterodermus platypterus* Ag. . . . . . . 1.

3. Anhang.

a. Coprolithen von Fischen . . . 1.
b. Cololithen von Fischen . . . . 1.
c. Lumbricarien.
Lumbricaria recta Mün. . . . . 1.
— *intestinum* Mün. . . . . . 17.
— *Colon* Mün. . . . . 10.

V. Crustacea. Krebse.

1. *Isopoda.*

54. *Urda rostrata* Mün. . . . . 2.
55. — *punctata* Mün. sp. . . . . 2.

2. *Stomatopoda.*

56. *Sculda pennata* Mün. . . . . 1.

3. *Decapoda macrura.*

57. *Eryon propinquus* Schl. sp. . . . . . 12.
58. — *elongatus* Mün. . . . . 2.
59. — *arctiformis* Schl. sp. . . . . . . 14.
60. — *bilobatus* Mün. . . . . 2.
61. — *Schuberti* v. Mey. . . . . 4.
62. — *Redtenbacheri* Mün. . . . . . . 8.
63. *Eryma modestiformis* Schl. sp. . . . . 15.
64. — *leptodactylina* Germ. sp. . . . . 39. (6,71 % der Krebse.)
65. — *elongata* Mün. sp. . . . . 3.
66. — *minuta* Schl. sp. . . . . 9.
67. — *fuciformis* Schl. sp. . . . . . . 12.
68. *Pseudastacus pustulosus* Mün. sp. . . . 2.
69. *Magila latimana* Mün. . . . . 1.
70. — *robusta* Mün. . . . . 1.
71. *Glyphea pseudoscyllarus* Schl. sp. . . . 12.
72. *Mecochirus longimanus* Schl. sp. . . . . 48. (8,26 %)
73. — *Bajeri* Germ. . . . . 36. (6,19 %)
74. — *brevimanus* Mün. sp. . . . . 14.
75. — *dubius* Mün. sp. . . . . . 5.
76. *Palinurina longipes* Mün. . . . . . . 20. (3,44 %)
77. — *tenera* Oppel . . . . 6.
78. — *pygmaea* Mün. . . . . 17.
79. *Phyllosoma priscum* Mün. sp. . . . . . 20. (3,44 %)
80. *Penaeus speciosus* Mün. sp. . . . . . 28. (4,82 %)
81. — *intermedius* Opp. . . . . . . 12.
82. — *Meyeri* Opp. . . . . 31. (5,33 %)
83. ? *Rauna angusta* Mün. . . . . 1.
84. ? *Bombur complicatus* Mün. . . . . . . 2.
85. *Acanthochirus longipes* Opp. . . . . . 8.
86. — *cordatus* Mün. sp. . . . 13.
87. — *angulatus* Opp. . . . . . 14.
88. *Bylgia spinosa* Mün. . . . . 2.
89. *Drobna deformis* Mün. . . . . 6.
90. — *curvirostris* Mün. sp. . . . . . 1.
91. *Dusa monocera* Mün. . . . . 2.
92. — *denticulata* Opp. . . . . 1.

93. *Aeger insignis* Opp. . . . . 12.
94. — *tipularius* Schl. sp. . . . . . . 27. (4,65 %)
95. — *elegans* Mün. . . . . 2.
96. — ? *Bronni* Opp. . . . . 1.
97. — *armatus* Opp. . . . . 10.
98. *Hefriga serrata* Mün. . . . . 17.
99. — *Frischmanni* Opp. . . . . . . 3.
100. *Elder ungulatus* Mün. . . . . 2.

4. *Poecilopoda.*

101. *Limulus Walchi* Desm. . . . . 4.
— sp. . . . . 19.

VI. Vermes. Würmer.

102. *Eunicites atavus* Ehlers . . . . . . 1.
103. *Epitrachys rugosus* Ehl. . . . . . . 1.

VII. Mollusca.

1. *Cephalopoda.* Kopffüsser.

104. *Acanthoteuthis speciosa* Mün. . . . . . 6.
105. — *Ferrusaci* Mün. . . . . 2.
106. *Coccoteuthis hastiformis* Rüpp. sp. . . . 3.
107. *Leptoteuthis gigantea* Mün. sp. . . . . 1.
108. *Plesioteuthis prisca* Rüpp. sp. . . . . 60. (26,78 % der Cephalopoden.)
109. var. *semistriata* Mün. . . . . 1.
110. — *angusta* Mün. sp. . . . . 1.
111. — *brevis* Mün. sp. . . . . 1.
112. — *acuta* Mün. sp. . . . . 4.
113. *Celaeno scutellaris* Mün. . . . . . . 1.
114. *Belemnites hastatus* Blainv. . . . . . 1.
115. *Ammonites Ulmensis* Opp. . . . . . 29. (12,94 %)
116. — *Autharis* Opp. . . . . . . 1.
117. — *hybonotus* Opp. . . . . . 1.
118. — *latus* Opp. . . . . 5.
119. — *hoplisus* Opp. . . . . . . 4.
120. — *lingulatus* v. Buch . . . . 9.
121. — *euglyptus* Opp. . . . . . . 1.
122. — *Bous* Opp. . . . . 3.
123. — *steraspis* Opp. . . . . . . 5.
124. — *tenuilobatus* Opp. . . . . . 1.
Aptychus Ulmensis Opp. . . . . . . 3.
— *latus* Park. . . . . 26.
— *lamellosus* Park. . . . . . 55.

2. *Pelecypoda.* Muscheln.

125. *Posidonomya socialis* Goldf. sp. . . . . 6.

VIII. Acalepha. Quallen.

126. *Rhizostomites admirandus* Häckel . . . 1. (Original.)
127. — *lithographicus* Häckel . . 1. (Original.)
128. *Medusites* sp. . . . . 1.

IX. Radiata. Strahlthiere.

1. *Asteroidea.* Seesterne.

129. *Geocoma carinata* Goldf. sp. . . . . . 1.

2. *Crinoidea.* Haarsterne.

130. *Saccocoma pectinata* Goldf. sp. . . . . . 15. (auf besond. Platten.)
131. *Comatula pennata* Schl. sp. . . . . . . 6.

B. Pflanzen.

132. *Codites serpentinus* Sternberg . . . . 7.
133. *Münsteria clavata* Stb. . . . . 1.
134. *Halymenites cernuus* Mün. . . . . . . 2.
135. *Chondrites* sp. . . . . 1.
136. *Caulerpites colubrinus* Stb. . . . . . . 2.
137. *Confervites filaria (Lumbricaria filaria)* Mün. sp . . . . 2.
138. — *conjunctus (Lumbricaria conj.)* Mün. sp. . . . . 3.
139. *Arthrotaxites princeps* Ung. . . . . . . 2.
140. — *Frischmanni* Ung. . . . . 1.

57

Abhandlungen

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1881.



VII. Ueber einige Kalkspath-Krystalle.

Von **A. Purgold.**

1. Drei Kalkspathe von Island.

Seit im Jahre 1670 durch den Dänen Erasmus Bartholin der Kalkspath auf Island und an ihm die Eigenschaft der doppelten Strahlenbrechung entdeckt wurde, hat dieser Fundort für die physikalische Krystallographie eine geradezu historische Bedeutung erlangt und behauptet sie bis zur Stunde, da für das Studium und die physikalische Anwendung der Doppelbrechung und damit zusammenhängende Polarisation er unbestritten die meisten und besten Exemplare liefert. — Des Cloizeaux beschreibt das Isländer Vorkommen als einen von Labrador-reichem Anamesit umschlossenen Krystallblock von 18 m Länge und 4 m Höhe am Ufer des Baches Silfurlakir und das Innere des Blockes als durch zwischengelagerten Desmin in einzelne grosse Krystalle zertheilt. Auf der Weltausstellung zu Paris 1867 war ein 50—60 cm langes, ringsum ausgebildetes Skalenoeder R3 zu sehen, an der Oberfläche ganz mit Desminbündeln gespickt, das meines Wissens jetzt sich in der Sammlung des dortigen Pflanzengartens befindet. In der Regel aber sind die Stücke nur von Spaltungsflächen umgrenzt und natürliche Krystallflächen gehören zu den Seltenheiten, welche daher, wo sie sich vorfinden, ein besonderes Interesse verdienen dürften. Deshalb erlaube ich mir denn, Ihnen einige hierher gehörige Exemplare vorzulegen.

Erstes Exemplar bereits von Hessenberg in seinen mineralogischen Mittheilungen Heft 7 beschrieben und auf Taf. I, Fig. 7. 8. 9. 10 abgebildet und erläutert. Nach diesem ausgezeichneten Beobachter zeigt das Stück die Flächen

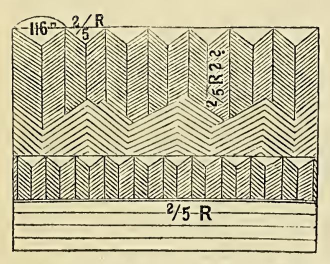
$$R \,.\, 4R \,.\, 10R \,.\, -4R^{5/3} \,.\, R^{13/3},$$

von denen das Romboeder 10R und das Skalenoeder $-4R^{5/3}$ daran zum ersten Male beobachtet wurden, übrigens erst in Heft 8 der neuen Folge seiner mineralogischen Notizen vom Jahre 1873, das Rhomboeder 10R aus dem 1866 ursprünglich aber irrig angebenen 9R corrigirt wurde. Der Beschreibung durch Hessenberg mögen nur wenige Worte über die physikalische Beschaffenheit der verschiedenen Flächen beigefügt werden. Die natürlichen R Flächen unterscheiden sich von den ihnen parallelen Spaltungsflächen sogleich durch ihr mattes Aussehen, während die Spaltungen fettigen Glasglanz besitzen. Die unter R liegenden Flächen 4R sind glasglänzend und glatt; die unter diesen gelegenen Flächen 9R zwar auch glänzend, aber löcherig.

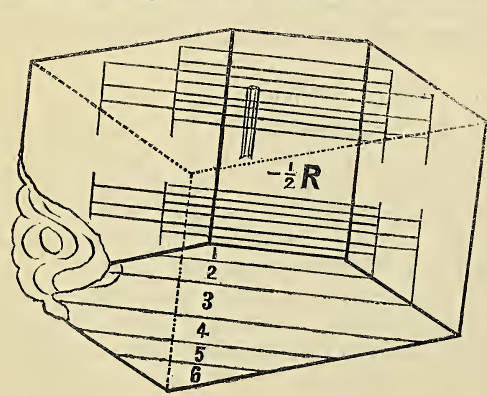
Ausser den nun genannten äusseren Flächen zeigt im Inneren des Spaltungsstückes eine seiner Diagonalebenen sich als wie mit Staub

bestreut. Durch die Winkel dieser inneren Ebene mit den Kanten der Spaltungsform bestimmt sie sich leicht und sicher als dem Skalenoeder R 3, dem gewöhnlichsten Skalenoeder des Kalkspaths, angehörig.

Zweites Exemplar. Der eine Pol des Spaltungsrhomboeders ist durch eine grosse Fläche abgestumpft, die durch den gut gemessenen Winkel von 120° 15′ zur darunter liegenden Spaltungsfläche sich als eine Fläche des sehr stumpfen Romboeders — $^1/_4$ R erweist, für welches durch die Rechnung sich jener Winkel = 120° 23′ ergiebt. Diese grosse Fläche — $^1/_4$ R ist nicht glatt und eben, sondern über und über von engen parallel wiederholten Zickzacklinien bedeckt, welche nur einige in geraden Linien angeordnete Reihen kleiner glänzender Dreieckchen zwischen sich lassen, während alles Uebrige matt ist. Endlich liegt am Fusse der so cannellirten Fläche noch eine grössere, stark horizotal gefurchte, sonst aber glänzende Fläche, welche mit jenen kleinen Dreiecken einspiegelt, ihnen also parallel ist. Beistehende Skizze bringt etwas vergrössert die allgemeine Anordnung der Linien zur Anschauung, ihre Zartheit aber vermag sie nicht wiederzugeben.



Der Winkel der Zickzacklinien aufwärts wie abwärts, und also auch der Winkel an der Spitze der kleinen Dreiecke, konnte sehr angenähert = 116° bestimmt werden. Diesem Winkel entspricht der Polwinkel der Fläche des Rhomboeders $^2/_5$ R, der nach der Rechnung = 116° 21′ sein soll. In der That wird von Zippe das Rhomboeder $^2/_5$ R beim Kalkspath als gar nicht selten, wenn auch ohne Angabe eines Fundortes, aufgeführt. Die Neigung von $^2/_5$ R zu R berechnet sich = 156° 57′, die zu — $^1/_4$ R = 144° 39′; leider vermochte ich nicht, die entsprechenden Flächen auf ihre Uebereinstimmung mit diesen Berechnungen zu prüfen. — Das durch die darunter liegenden matten Flächen angedeutete Skalenoeder muss offenbar ein aus dem als $^2/_5$ R vermutheten Rhomboeder abgeleitetes sein und da stellt sich denn das Skalenoeder $^2/_5$ R2 mit den Polkanten von 125° und von 152° 3′ als das wahrscheinlichste heraus, welches aus dem Ahrnthal, aus Derbyshire und von Montecchio Maggiore am Kalkspath bereits bekannt, ja von Hessenberg mineralogische Notizen, neue Folge, Heft 8, 1873 von Island selber bestimmt ist und welches unter anderen die beiden Rhomboeder R und — $^1/_2$ R in sich verhüllt. Darauf bezügliche Messungen waren mir indessen trotz aller Bemühungen nicht möglich.



Drittes Exemplar. Eine Polkante des Spaltungsrhomboeders ist durch eine breite Fläche — $^1/_2$ R gerade abgestumpft. Parallel dieser letzteren durchsetzen fünf Ebenen das Spaltungsstück, das sich also als aus sechs Rohmboederabschnitten parallel — $^1/_2$ R zusammengesetzt beweist. Auf den entsprechenden Spaltungsflächen hinterlassen jene Ebenen deutliche Einkerbungen und diesen gleichlaufend durchziehen feine Horizontal-

linien jede Ebene im Innern des Spaltungsstückes. Bei näherer Betrachtung geben sich diese Linien als die von G. Rose zuerst beschriebenen offenen Kanälchen zu erkennen, die dadurch entstehen, dass die parallel — $^1/_2$ R eingeschalteten Zwillingslamellen ihre Ebene nicht durchaus innehalten, sondern parallel in eine andere überspringen. An den Seitenflächen sind einige Mündungen dieser Kanälchen erkennbar. Die Fläche — $^1/_2$ R ist also hier keine natürliche, sondern eine Gleitfläche, auf der eine kleine Leiste parallel der Combinationskante noch stehen geblieben ist.

An der einen Ecke des Stückes ist ein beim Kalkspath seltener muscheliger Bruch nicht zu übersehen.

2. Kalkspath von der Knappenwand.

Die Knappenwand im Obersulzbachthal im Pinzgau ist seit etwa 1867 in Ruf gekommen als Fundort der bekannten schönen Epidote und Apatite, mit denen zusammen auch noch Asbest, Chlorit, Sphen, Bergkrystall und Kalkspath vorkommen, letzterer als jüngstes der genannten Mineralien, da er sie öfters umschliesst. Vorwaltende Form ist das primäre Rhomboeder R in Combination mit dem ersten stumpferen — $^1/_2$ R, die Flächen des letzteren parallel den Combinationskanten stark gestreift, da sie dadurch sich bildeten, dass auf die R Flächen sich Lamellen von abnehmender Grösse auflegen, deren Kanten den Polkanten parallel laufen. Die R Flächen sind perlmutterglänzend, auch da, wo sie noch unter den aufgelagerten Lamellen hervorblinken und mit feinen Streifungen parallel den Kanten versehen.

Bisweilen geschieht der Aufbau der Flächen nicht direct durch Lamellen, sondern diese Lamellen setzen sich erst zusammen durch Aneinanderreihung kleiner Rhomboederchen, die alle nach den nämlichen Axen parallel gerichtet sind und bei deren geringer Grösse schliesslich eine continuirliche Krümmung über den R Flächen sich herausbildet. Im Innern verfliessen diese Rhomboederchen gleichmässig in einander, nach aussen aber bilden sie zusammen in wohlorientirter Anordnung eine feingekörnte krumme Oberfläche, auf der alle einander entsprechenden Rhomboederflächen gleichzeitig einspiegeln. Geschieht solcher Aufbau gleichmässig, so entstehen ziemlich regelmässige Linsen; wird eine Fläche vorwaltend, so bilden sich windschiefe und sattelförmige Krystalle, deren Entstehungsweise auch dann noch durch innere Streifung sich verräth, wenn die ursprüngliche gekörnte Oberfläche durch Verwitterung sich glättete. — Wird eine Axe vorwaltend, so ziehen sich die Linsen in die Länge, und tritt dann noch Zwillingsbildung hinzu, so kommen gar sonderbare keulen-, ja fast birnenförmige Gestalten heraus, aber ohne das gleichzeitige Einspiegeln der unzähligen kleinen Flächen zu hindern oder zu stören.

VIII. Flora Dresdens und seiner Umgebung.

Von **Christian Friedrich Schulze.**

Bearbeitet von **C. A. Wobst,** Realschuloberlehrer.

Einleitung.

Während verschiedene Städte und Provinzen im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts schon recht brauchbare Floren und Standortsverzeichnisse der sie umgebenden Gewächse besitzen, fehlten sie für Dresden und seine Umgebung fast gänzlich.

Die ältesten Nachrichten über genannte Stadt verdanken wir einem Dresdner Arzte, Schulze, welcher 1770 im „Neuen Hamburgischen Magazin" und zwar im 7. Bande circa 50 Species der vorzüglichsten Pflanzen des Schooner Grundes erwähnt. Ferner 1773 im 13. Bande derselben Zeitschrift „Nachricht von verschiedenen in der Dresdner Gegend befindlichen Kräutergewächsen." Hier zählt er etwa 80 Arten auf, welche innerhalb Dresdens selbst oder dessen allernächsten Umgebung von ihm beobachtet wurden.

Im Besitz der hiesigen Königlichen Bibliothek fand sich nun eine, noch von keinem Dresdner Botaniker erwähnte und berücksichtigte, also unbekannte Handschrift (Misc. Dresd. B. 276c) unter dem Titel: „Flora von Dresden", ohne Angabe des Verfassers und der Zeit ihrer Entstehung, in welcher man über 500 Phanerogamen- und circa 100 Kryptogamen-Arten mit meist Linné'schen Namen in alphabetischer Ordnung verzeichnet findet. Nur sehr wenige wurden nach älteren Beobachtern, wie C. Bauhin und A. Haller, bestimmt. In diesen 600 Species sind alle Klassen der Sporengewächse und etwa 100 Familien der Samenpflanzen vertreten.

Das Gebiet, über welches sich das Vorkommen genannter Arten erstreckt, umfasst den grössten Theil des Dresdner Kreises, nur die sächsische Schweiz und das höhere Erzgebirge sind vom Verfasser nicht berücksichtigt worden; dasselbe geht also bedeutend weiter, als das 1773 von Schulze veröffentlicht. Es liegt innerhalb der Linie, welche folgende Orte verbindet: Pillnitz, Berggiesshübel, Dippoldiswalde, Tharandt, Meissen, Moritzburg, Pulsnitz, Radeberg. — Die wichtigsten Excursionen sind am Schlusse genauer ausgeführt.

Von den in dieser Flora aufgezählten Gewächsen ist ein Theil, aber ein sehr geringer, unrichtig bestimmt, was seine Erklärung darin findet, dass dem Verfasser ausser älteren Werken von C. Bauhin und Haller nur Linné's „Species plantarum" und „Flora suecica" zu Gebote standen. Von ihnen lassen sich der grösste Theil durch Vergleich mit den Angaben älterer Floristen, namentlich Ficinus, und ihrem jetzigen Vorkommen richtig stellen, so dass nur eine geringe Anzahl unverständlich bleibt.

Mit ziemlicher Sicherheit lässt sich Folgendes berichtigen: *Byssus phosphorea* (an Stöcken im Plauenschen Grunde) — eine *Dematium* spec. *Asplenium murinum* (in den Felsenklüften des Pl. Gr.) — *Asplenium Adiantum nigrum* (von Ficinus sparsam an Felsen bei der Pulvermühle im Pl. Gr. angegeben) — *Polypodium cristatum* (♂ und ♀ häufig im Pl. Gr.) — *Aspidium Filix* mas. und *A. Filix* femina Sw.; *Equisetum fluviatile* (an der Elbe, der Kugelfabrik gegenüber) — *E. palustre. Alisma subulata* (im Stadtgraben am Bär) — *A. plantago* var. *lanceolata. Abies alba et rubra* (am Fischhaus) — *Pinus Abies* et *Picea, Salicornia herbacea* (auf dem Sand vor dem schwarzen Thor zur rechten Hand) — *Salsola Kali. Passerina cileata* (bei dem ersten Weinberge unweit Loschwitz) — *Thesium alpinum. Plantago Psyllium* (auf den sandigen Feldern um das Lämmchen) — *P. arenaria* W. K., *Valeriana Phu* (Weesenstein) — *V. officinalis, Valeriana Locusta* (im Pl. Gr.) — *Valerianella olitoria* Mnch., *Lactuca virosa* (an der Mauer der Gräfin Mosczinsky Garten, am schwarzen Thor, am Walde rechts durch die Loschwitzer Biela unweit der dürren Biela, ingleichen an der Elbe vom ersten Weinberge nach Loschwitz). — Auf den ersten Standorten vielleicht richtig, an der Elbe entschieden *L. Scariola. Campanula glomerata* (an den Festungswerken des Bärs) — *C. rapunculoides*, *Galium rubioides* (im Pl. Gr.) — *G. boreale*, *Ajuga pyramidalis* (häufig) — *A. genevensis*, *Marrubium album* (am Bär) — *M. vulgare*, *Stachys annua* (im Pl. Gr. am Kupferhammer nach Potschappel am Fusse des Berges zur rechten Hand) — *St. recta*, *Hyoscyamus albus* (am Dippoldiswaldaer Weg) — *H. pallidus* Kit., *Solanum vulgare* (häufig) — *S. nigrum*, *Antirrhinum repens* (unweit des Wilsdruffer Thores in der Stadt an der Mauer) — *Linaria Cymbalaria* Mill., *Antirrhinum Peloria* (am Moritzburger Teiche) — *Linaria vulgaris* Mill. mit regelmässiger Blüthe, *Digitalis lutea* (auf Felsen im Pl. Gr.) — *Digitalis ambigua* Murr., *Orobanche ramosa* (in der Gegend der Remise seitwärts Friedrichstadt und auf der grossen Insel bei Pillnitz) — *O. Galii* Duby. (auf den Elbwiesen noch 1861 vom Inspector des hiesigen Königl. botanischen Gartens gesammelt). *Anagallis Monelli* (an dem hohen Ufer der Weisseritz bei Hainsberg) — *A. coerulea* Schreb., *Androsace maxima* (auf den Feldern hinter der Stückgiesserei-Garten und an den Rändern der grossen Schanze beim Feldschlösschen) — *A. septentrionalis*, *Caucalis leptophylla* (auf den Aeckern um Strehlen) — *C. daucoides*, *Laserpitium angustifolium* (im Walde hinter der Presse bei Loschwitz) — *L. prutenicum*, *Pastinaca silvestris* (an den Gräben beim rothen Hause im Grossen Garten) — *P. sativa*, *Sium nodiflorum* (an der Brücke bei Tolkewitz) — *S. angustifolium*, *Anemone Pulsatilla* (unter den Kiefern an der Elbe, auf dem Sandberge vor dem schwarzen Thor), wohl abweichende Form von *A. pratensis. Clematis Flammula* (im Gebüsch des Pl. Gr.) — *C. recta* oder *Vitalba* verwildert. *Thalictrum flavum* (auf den Wiesen der Remise bei Friedrichstadt) — *T. flexuosum* Bernh., *Cheiranthus erysimoides* (häufig) — *Erysimum cheiranthoides, Sisymbrium palustre* (in der zwischen den sandigen Anhöhen an der Elbe vor dem ersten Weinberge befindlichen Schlucht. Diese Pflanze ist zwar von einigen Kräuterkundigen zu dem Geschlecht der *Brassicarum* gerechnet worden, da aber dieselbe mit der von Herrn v. Hallern beschriebenen und abgebildeten Pflanze völlig übereinkommt, so haben einige diesen Namen beibehalten; es leugnet aber Herr v. Haller selbst nicht, dass er im Anfange ungewiss gewesen, ob er diese Pflanze für *Thlaspi, Nasturtium, Turriditem* oder *Brassicam* halten

sollte) — vielleicht *Roripa austriaca* Rchb.? *Biscutella didyma* (auf den sandigen Anhöhen an der Elbe beim ersten Weinberge) — *B. laevigata*, *Thlaspi montanum* (auf den sandigen Anhöhen am ersten Weinberge) — *T. alpestre*, *Buffonia tenuifolia* (auf der Wiese bei Reisewitz) — vielleicht *Sabulina tenuifolia* (diese Pflanze wurde später noch einmal von Groh am Mühlgraben im Pl. Gr. gesammelt) — *Gypsophila prostrata* (hinter des Gehegereuters Haus bei Blasewitz), wohl var. von *G. muralis*. *Saponaria Vaccaria* (auf den Wiesen im Gehege) — *S. officinalis*, *Malva parviflora* (bei Briessnitz) et *rotundifolia* (häufig) — *M. vulgaris* Fr. und *silvestris*, *Euphorbia Portlandica* (häufig) — *E. Gerardiana* Jacq., *Mercurialis* ♂ ♀ (im Pl. Gr. hinter der Königsmühle auf dem Felsen) — *M. perennis*, *Geranium rotundifolium* (häufig) — *G. pusillum*, *Oenothera parviflora* (zur linken Hand im Mordgrunde) — *O. muricata*, *Astragalus Glaux* (auf den Ackern vor Cotta) — *A. Cicer*.

Bei *Chenopodium* ist ausser *glaucum* noch verzeichnet „Ch. B.“ dahinter ein undeutliches H?; da es sich hier allein um *Chenop. Botrys* und *Bonus Henricus* handelt, kann nur das Letztere gemeint sein.

Viel Schwierigkeiten scheinen dem Verfasser auch einige noch heute kritische Genera bereitet zu haben. So ist bei *Viola* eine einzige Species, *V. martia*, (häufig) verzeichnet; unsicher bleibt es daher, ob damit Linné's *odorata*, *canina* oder *hirta* oder vielleicht alle drei zu verstehen sind, da sie Bauhin unter *V. martia* angiebt. Von den Weiden ist nur *Salix Helix* (im Pl. Gr. unter der Brücke seitwärts des Ufers der Weisseritz und am Windberge) und von den Rosen *Rosa canina* (im Pl. Gr.) erwähnt.

Die Culturgewächse sind nur in geringer Anzahl berücksichtigt worden. Es werden von den bei uns nicht wild vorkommenden angeführt: *Fagus Castanea* (bei Sobern in Menge, wo sie gepflanzt werden; ingleichen in verschiedenen Weinbergen allhier); *Morus alba* et *nigra* (beim Feldschlösschen und bei Hosterwitz); *Hedera quinquefolia* (Japanischer Palaisgarten); *Cornus* mas. (in der grossen Allee nach dem Palais des Grossen Gartens); *Aesculus Hippocastanum* (in der Friedrichstädter Allee); *Glycyrrhiza glabra* (wird in einigen Weinbergen unterhalten).

Als nur verwildert sind zu betrachten: *Rumex pulcher* (in Rieschens Garten unweit des Hauses); *Tanacetum Balsamita* (an den Moritzburger Teichen); *Melissa Calamintha* (auf den Feldern zwischen Reisewitz und dem Feldschlösschen).

Gänzlich unverständlich bleiben aber folgende: *Lichen vulpina* (hinter dem Fischhaus an den Brunnen von P. H. nach der runden 5); *Jungermannia conica* [Spec. *plant.* nicht erwähnt] (unter der Quelle am Porsberge); *Polypodium fontanum* (unter dem Brückchen über den Graben beim Feldschlösschen); *Potamogeton ramosum* (in den Sümpfen hinter Gruna) und *Callitriche natans* (am Moritzburger Mittelteich), beide von Linné nicht angegeben; *Valeriana minor* (im Pl. Gr. rechter Hand gegen die Weisseritz beim Holzrechen); *Bidens frondosa* (Graben beim Feldschlösschen und an dem von Mosczinsky's bis zum Grossen Garten); *Carduus defloratus* (an der Elbe beim Festungswerke der Bär und auf der Wiese am Dohnaer Schlage); *Centaurea napifolia* (am Wege vom Schlage bis nach Strehlen); *Coreopsis tripteris* (im Graben beim Feldschlösschen); *Cotula coronopifolia* (ebendaselbst); *Doronicum Pardalianches* (häufig); *Lappa rosea* Bauh. (am Ufer der Elbe beim Festungswerke der Bär); *Teucrium Chamaedrys* (häufig); *Daucus mauritanica* (in dem Graben bei der grossen Schanze und beim Feldschlösschen); *Cardamine virginica* (auf

der grossen Insel bei Pillnitz da, wo die Brücke zum Feuerwerk gewesen); *Cochlearia glastifolia* (auf der Wiese rechter Hand vor dem Dohnaer Schlag gegen den Grossen Garten); *Hesperis verna* (im Pl. Gr. an dem zur linken Hand der Weisseritz unweit des Kupferhammers befindlichen Felsen); *Galega officinalis* (häufig); *Lotus ornithopodioides* (auf der trockenen Wiese unter dem Bär); *Anagyris foetida* (vor dem Wilsdruffer Thor bei der Baderei).

Wer ist aber der Verfasser dieser Flora? Bei Vergleichung derselben mit den von Schulze veröffentlichten und schon oben erwähnten Artikeln fielen Schreiber eine Reihe von Bemerkungen auf (man vergleiche die Zusätze zu *Lappa rosea*, *Polycnemum arvense*, *Fragaria silvestris*, *Salicornia herbacea*, *Sisymbrium palustre* etc.), welche auch in ihren orthographischen und stylistischen Eigenthümlichkeiten so genau übereinstimmen, dass er mit ziemlicher Sicherheit genannten Schulze*) als Verfasser dieser Flora annehmen darf. Leider war es unmöglich, eine zweite Handschrift Schulzens zum Vergleich zu erhalten. — Offenbar aber hatte er die Absicht, eine Flora Dresdens fertig zu stellen; zu diesem Zwecke legte er im Voraus ein Verzeichniss der seiner Meinung nach um Dresden vorkommenden Gewächse, vielleicht nach *Spec. plant.* alphabetisch geordnet, an und trug die beobachteten Standorte in dasselbe ein. Letzteres muss er bis in sein Alter fortgesetzt haben, was verschiedene, mit der zitternden Hand eines Greises niedergeschriebene Notizen darthun.

Da er nun die Nachricht über verschiedene in der Dresdner Haide vorkommende Kräutergewächse 1773 veröffentlichte, zu welcher Arbeit genannte Flora sicher als Grundlage diente, so dürfte ihre Entstehung wohl in das dritte Viertel des vorigen Jahrhunderts zu setzen sein.

Seine oder richtiger Linné's Namen sind in der folgenden Arbeit beibehalten worden; nur da, wo sich des Verständnisses halber Schwierigkeiten einstellten, mussten die synonymen Benennungen angegeben werden.

Im ersten Theile folgt eine Aufzählung aller von Schulze beobachteten Arten; hingegen sind im zweiten die wichtigsten Excursionen mit den selteneren Vorkommnissen ausgeführt. Gewinnt man doch hierdurch einen Ueberblick über den Pflanzenreichthum verschiedener Thäler unseres Vaterlandes und zugleich eine genauere Kenntniss derjenigen Formen, welche selten geworden oder gänzlich verschwunden, von denen erstere mit „!“, letztere mit „†“ bezeichnet sind.

Sollten sich einige Unrichtigkeiten oder falsche Deutungen mit eingeschlichen haben, was bei den fast unüberwindlichen Schwierigkeiten solcher Arbeiten leicht möglich ist, so bittet der Bearbeiter um freundliche Entschuldigung.

Ferner ist derselbe auch überzeugt, dass mit Veröffentlichung dieser Flora keine Lücke in der Wissenschaft ausgefüllt wird; immerhin hat sie aber als ältestes Pflanzenverzeichniss von Dresden und seiner Umgebung einiges historisches Interesse.

---

*) Christian Friedrich Schulze, geb. 1730 in Wildenhain bei Torgau, studirte in Leipzig und wirkte später als „Baccalaureus und Practicus der Arzneygelahrheit“ in Dresden. Ausser verschiedenen medicinischen Schriften und Abhandlungen und einigen zoologischen und botanischen Artikeln waren es namentlich mineralogische und paläontologische Untersuchungen, welche er der Nachwelt hinterlassen.

Zum Schluss sei auch an dieser Stelle Herrn Königl. Bibliothekar Dr. Schnorr von Carolsfeld für freundliche Ueberlassung des Manuscriptes der wärmste Dank ausgesprochen.

I. Verzeichniss der von Schulze beobachteten Pflanzen.

Fungi.

Agaricus androsaceus, muscarius.

Boletus bovinus, luteus, perennis, suaveolens, suberosus, versicolor, viscidus (B. scaber Bull.*), Byssus phosphorea (Dematium* sp.?*).*

Clavaria coralloïdes, muscoides, ophioglossoides.

Lycoperdon Epidendron (Lycogala miniatum), pedunculatum, stellatum (Geaster hygrometricus Pers.*).*

Mucor Erysiphe. Peziza lentifera.

Tremella purpurea, Auricula.

Lichenes.

Byssus antiquitatis (Collema nigrum A.*).*

Lichen atro-virens, barbatus, caninus, cocciferus, cornucopioides fraxineus, fusco-ater, hirtus, miniatus, parietinus, pyxidatus, prunastri, pulmonarius, pustulatus, rangiferinus, scriptus, subulatus, uncialis.

Algae.

Conferva reticulata, rivularis. Ulva granulata.

Hepaticae.

Anthoceras laevis. Blasia pusilla.

Jungermannia albicans, bicuspidata, bidentata, ciliaris, dilatata, epiphylla, pinguis, quinquedentata, tamarisci.

Marchantia conica, polymorpha.

Targionia hypophylla.

Musci.

Sphagnum palustre.

Bryum apocarpum, extinctorium, pulvinatum, subulatum. Buxbaumia aphylla.

Fontinalis antipyretica, pennata.

Hypnum complanatum, cupressiforme, cuspidatum, palustre, rutabulum, triquetrum.

Mnium annotinum, polytrichoides, purpureum, serpyllifolium, setaceum.

Polytrichum commune.

Filices.

Asplenium Adiantum nigrum? Trichomanes.

Acrostichum septentrionale. Osmunda Spicant.

Polypodium Filix mas., Filix femina, fragile, vulgare. Pteris aquilina.

Ophioglossum vulgatum.

Lycopodiaceae.

Lycopodium clavatum, complanatum, Selago.

Equisetaceae.

Equisetum arvense, limosum, palustre, silvaticum.

Gramineae.

Agrostis spica venti. Aira cristata, flexuosa. Alopecurus geniculatus, pratensis. Andropogon Ischaemum. Anthoxanthum odoratum. Arundo Calamagrostis, Phragmites.

Briza media. Bromus arvensis, inermis, sterilis. Cynosurus cristatus.

Dactylis glomerata. Elymus arenarius, caninus. Festuca decumbens, dumetorum, elatior, ovina. Holcus mollis, odoratus.

Lolium temulentum. Nardus stricta.

Panicum crusgalli, sanguinale, viride.

Phalaris arundinacea. Poa nemorosa, trivialis.

Cyperaceae.

Carex arenaria, caespitosa, cyperoides, hirta, muricata, vesicaria, vulpina. Cyperus flavescens, fuscus. Eriophorum polystachyum, vaginatum. Scirpus acicularis, palustris, silvaticus.

Alismaceae.

Alisma Plantago et var. *lanceolata. Sagittaria sagittifolia.*

Juncagineae.

Triglochin palustre.

Butomeae.

Butomus umbellatus.

Juncaceae.

Juncus articulatus, buffonius, effusus, filiformis.

Colchicaceae.

Colchicum autumnale.

Liliaceae.

Allium vineale. Anthericum ramosum.

Ornithogalum luteum, minimum, umbellatum. Tulipa silvestris.

Smilaceae.

Convallaria bifolia, majalis, Polygonatum. Paris quadrifolia.

Hydrocharideae.

Hydrocharis Morsus ranae.

Irideae.

Iris Pseud-acorus.

Amaryllideae.

Leucojum vernum.

Orchideae.

Ophrys ovata. Orchis conopsea, coriphora, Morio, ustulata.

Najadeae.

Potamogeton crispus, natans, perfoliatus, pusillus.

Lemnaceae.

Lemna minor, trisulca.

Aroideae.

Acorus Calamus.

Typhaceae.

Sparganium erectum, natans. Typha angustifolia, latifolia.

Coniferae.

Juniperus communis. Pinus Abies, Picea, silvestris.

Callitrichineae.

Callitriche autumnalis, verna.

Betulaceae.

Betula alba, Alnus.

Cupuliferae.

Carpinus Betulus. Corylus Avellana. Fagus Castanea, silvatica.

Ulmaceae.

Ulmus campestris.

Moreae.

Morus alba, nigra.

Urticaceae.

Parietaria officinalis, Urtica dioica, urens.

Cannabineae.

Humulus lupulus.

Salicineae.

Populus tremula. Salix Helix.

Chenopodeae.

Chenopodium Bonus Henricus, glaucum. Salsola Kali.

Amarantaceae.

Amarantus Blitum. Polycnemum arvense.

Polygoneae.

Polygonum amphibium, aviculare, Convolvulus. Rumex maritimus, pulcher.

Santalaceae.

Thesium alpinum.

Daphnoideae.

Daphne Mezereum.

Aristolochieae.

Asarum europaeum.

Plantagineae.

Plantago arenaria W. K.

Valerianeae.

Valeriana dioica, Locusta, officinalis.

Dipsaceae.

Dipsacus Fullonum (silvester Huds.*), pilosus. Scabiosa arvensis, columbaria, succisa.*

Compositae.

Achillea Ptarmica. Anthemis tinctoria. Arnica montana. Artemisia Absynthium, campestris. Aster annua. Bellis perennis. Chrysanthemum

corymbosum, Leucanthemum. Conyza squarrosa. Coreopsis bidens, tripartita. Erigeron acer. Eupatorium cannabinum. Filago arvensis. Gnaphalium arenarium, dioicum, silvaticum, uliginosum. Inula dysenterica, Pulicaria. Matricaria Chamomilla, Parthenium. Senecio nemorensis, saracenicus, silvaticus. Tanacetum Balsamita, vulgare. Tussilago Farfara, hybrida. Xanthium Strumarium.

Arctium Lappa. Carduus crispus, nutans. Carlina vulgaris. Centaurea Cyanus, Jacea, phrygia. Cnicus oleraceus. Onopordon Acanthium. Serratula tinctoria.

Chondrilla juncea. Cichorium Intybus. Crepis tectorum. Hieracium murorum, Pilosella. Lactuca Scariola, virosa. Lampsana communis. Leontodon hispidus, Taraxacum. Prenanthes muralis, purpurea. Scorzonera humilis. Sonchus oleraceus a. laevis. Tragopogon pratensis.

Campanulaceae.

Campanula rapunculoides, rotundifolia. Jasione montana. Phyteuma spicatum.

Rubiaceae.

Asperula arvensis, cynanchica, odorata. Galium Aparine, boreale, montanum, rotundifolium, silvaticum, uliginosum. Sherardia arvensis. Valantia cruciata.

Lonicereae.

Lonicera Xylosteum. Viburnum Opulus.

Oleaceae.

Ligustrum vulgare.

Asclepiadeae.

Asclepias Vincetoxicum.

Gentianeae.

Gentiana Centaurium, cruciata, Pneumonanthe. Menyanthes trifoliata.

Labiatae.

Ajuga genevensis, reptans. Ballota nigra. Clinopodium vulgare. Galeopsis Tetrahit. Glechoma hederaceum. Lamium album, maculatum, purpureum. Leonurus Cardiaca. Lycopus europaeus. Marrubium vulgare. Melissa Calamintha. Melittis Melissophyllum. Mentha aquatica, arvensis. Nepeta Cataria. Origanum vulgare. Prunella laciniata, vulgaris. Salvia pratensis, silvestris. Scutellaria galericulata, hastifolia. Stachys arvensis. recta. Teucrium Scordium, Thymus Acinos, Serpyllum.

Verbenaccae.

Verbena officinalis.

Asperifoliae.

Anchusa officinalis. Borago officinalis. Cerinthe minor. Echium vulgare. Lithospermum arvense. Lycopsis arvensis. Myosotis arvensis, Lappula, scorpioides (palustris). Pulmonaria officinalis. Symphytum officinale, tuberosum.

Convolvulaceae.

Convolvulus arvensis, sepium.

Cuscuteae.

Cuscuta europaea.

Solanaceae.

Atropa Belladonna. Datura Stramonium. Hyoscyamus niger, pallidus Kit. *Solanum dulcamara, nigrum, villosum.*

Scrophularineae.

Antirrhinum Cymbalaria, Linaria, minus. Digitalis ambigua Murr. *Gratiola officinalis. Limosella aquatica. Scrophularia aquatica, nodosa. Verbascum nigrum, Thapsus. Veronica agrestis, Beccabunga, officinalis, scutellata, serpyllifolia.*

Rhinantheae.

Euphrasia Odontites, officinalis. Melampyrum arvense, nemorosum, silvaticum. Pedicularis silvatica. Rhinanthus Crista galli.

Orobancheae.

Lathraea squamaria. Orobanche galii Duby.

Primulaceae.

Anagallis arvensis, coerulea. Androsace septentrionalis. Lysimachia Nummularia, thyrsiflora, vulgaris. Primula elatior, officinalis. Trientalis europaea.

Ericaceae.

Erica vulgaris. Ledum palustre. Vaccinium Myrtillus, Oxycoccos, Vitis idaea.

Pyrola minor, rotundifolia, umbellata. Monotropa Hypopitys.

Umbelliferae.

Aegopodium Podograria. Aethusa Cynapium. Astrantia major. Athamanta Meum, Oreoselinum. Carum Carvi. Caucalis daucoides. Chaerophyllum aromaticum, bulbosum. Cicuta virosa. Conium maculatum. Daucus Carota. Eryngium campestre. Heracleum Sphondylium. Hydrocotyle vulgaris. Laserpitium prutenicum. Oenanthe fistulosa. Pastinaca sativa. Phellandrium aquaticum. Pimpinella Saxifraga. Selinum carvifolium. Sium Falcaria, angustifolium. Tordylium Anthriscus.

Araliaceae.

Adoxa Moschatellina. Hedera Helix, quinquefolia.

Corneae.

Cornus mas.

Lorantheae.

Viscum album.

Crassulaceae.

Sedum acre, sexangulare.

Saxifragaceae.

Chrysosplenium alternifolium. Saxifraga granulata.

Ranunculaceae.

Actaea spicata. Adonis aestivalis. Anemone Hepatica, nemorosa, pratensis, ranunculoides. Clematis Vitalba. Caltha palustris. Delphinium Consolida. Myosurus minimus. Nigella arvensis. Ranunculus aquatilis, arvensis, Ficaria, Flammula, sceleratus. Thalictrum flexuosum Bernh.

Berberideae.

Berberis vulgaris.

Papaveraceae.

Chelidonium majus. Fumaria bulbosa, officinalis. Papaver Rhoeas.

Cruciferae.

Arabis Halleri, Thaliana. Cardamine amara, Impatiens, pratensis. Erysimum Alliaria, Barbarea, cheiranthoides, officinalis. Sisymbrium Loeselii, Nasturtium, Sophia. Turritis glabra, hirsuta.

Alyssum calycinum, incanum. Biscutella laevigata. Cochlearia Coronopus, Draba. Draba verna. Iberis nudicaulis. Isatis tinctoria. Lepidium ruderale. Lunaria rediviva. Myagrum paniculatum, perenne, sativum. Thlaspi arvense, alpestre, Bursa pastoris, campestre.

Resedaceae.

Reseda luteola.

Nymphaeaceae.

Nymphaea alba, lutea.

Cistineae.

Cistus Helianthemum.

Droseraceae.

Drosera longifolia, rotundifolia. Parnassia palustris.

Violaceae.

Viola martia.

Cucurbitaceae.

Bryonia alba.

Portulaceae.

Montia fontana.

Caryophylleae.

Corrigiola littoralis. Herniaria glabra. Illecebrum verticillatum. Spergula arvensis. Alsine media. Arenaria rubra, serpyllifolia. Cerastium arvense, semidecandrum. Holosteum umbellatum. Sabulina tenuifolia. Sagina procumbens. Stellaria graminea, Holostea.

Agrostemma Githago. Cucubalus baccifer, Behen. Dianthus prolifer, superbus. Gypsophila muralis. Lychnis dioica, Viscaria. Saponaria officinalis. Silene nutans.

Malvaceae.

Malva Alcea, silvestris, vulgaris Fr.

Hypericineae.

Hypericum montanum, perforatum, pulchrum.

Elatineae.

Elatine Hydropiper.

Acerineae.

Acer campestris, platanoides.

Hippocastaneae.

Aesculus Hippocastanum.

Polygaleae.

Polygala vulgaris.

Celastrineae.

Evonymus europaeus.

Rhamneae.

Rhamnus cathartica.

Euphorbiaceae.

Euphorbia Cyparissias, Esula, Gerardiana Jacq., *Peplus. Mercurialis perennis.*

Geraniaceae.

Geranium cicutarium, pratense, pusillum, Robertianum.

Lineae.

Linum catharticum.

Oxalideae.

Oxalis Acetosella.

Balsamineae.

Impatiens Noli tangere.

Oenothereae.

Circaea lutetiana. Epilobium angustifolium, montanum, palustre. Oenothera biennis, muricata.

Holorageae.

Myriophyllum spicatum, verticillatum.

Trapeae.

Trapa natans.

Lythrarieae.

Lythrum Salicaria. Peplis Portula.

Pomaceae.

Crataegus Oxyacantha. Mespilus germanica.

Rosaceae.

Agrimonia Eupatoria. Alchemilla vulgaris. Comarum palustre. Fragaria vesca. Geum urbanum. Potentilla alba, recta, reptans, supina, verna. Poterium Sanguisorba. Rosa canina. Rubus caesius, Idaeus. Sanguisorba officinalis. Spiraea Aruncus, Filipendula, Ulmaria. Tormentilla erecta.

Amygdaleae.

Prunus Padus.

Papilionaceae.

Anthyllis Vulneraria. Astragalus Cicer, glycyphyllos. Coronilla varia. Cytisus nigricans. Ervum hirsutum. Genista germanica, tinctoria. Glycyrrhiza glabra. Hedysarum Onobrychis. Lathyrus pratensis, tuberosus. Lotus corniculatus. Medicago falcata. Ononis spinosa. Ornithopus perpusillus. Orobus niger, vernus. Spartium scoparium. Trifolium Melilothum album, montanum. Ulex europaeus. Vicia Cracca.

II. Uebersicht der Standorte, nach Excursionen geordnet.

Dresden-Altstadt.

(NB. Ein grosser Theil der innerhalb der Stadt angeführten Gewächse sind in Folge localer Veränderungen verschwunden.)

Am Zwinger (Stadtgraben bei demselben etc.): *Lemna minor. Aster annuus. Conium maculatum. Reseda luteola. Bryonia alba. Sagina procumbens. Hedysarum Onobrychis.*

Am Stadtgraben beim Festungswerke der Bär: *Panicum sanguinale. Alisma Plantago* et var. *lanceolata. Sagittaria sagittifolia. Butomus umbellatus. Potamogeton perfoliatus. Lemna trisulca. Sparganium erectum. Marrubium vulgare. Verbascum nigrum, Thapsus. Reseda luteola.*

Auf dem Sand beim Zimmerhof: *Cochlearia Coronopus.!*

Bei Stückgiessers Garten: *Polycnemum arvense.!*

Am Lämmchen: *Plantago arenaria* W. K.

Am weiten Kirchhof: *Linum catharticum.*

An der Kaitzbach (innerhalb der Stadt): *Marchantia polymorpha. Scutellaria galericulata.*

Auf dem böhm. Kirchhof (jetziger Johannesplatz): *Datura Stramonium.*

Vor dem Pillnitzer Schlage: *Xanthium Strumarium.*

Vor dem Dohnaischen Schlage: *Dipsacus silvester* Huds.

An der Frau Gräfin Mosczinsky Garten (am Dohnaischen Schlage): *Typha angustifolia, latifolia.*† *Chenopodium glaucum. Lactuca virosa. Nasturtium aquaticum.*†

Plätze und Felder vor und um den Grossen Garten: *Arctium Lappa. Carduus crispus. Onopordon Acanthium. Tussilago Farfara. Asperula cynanchica. Salvia pratensis. Stachys arvensis.*† *Pastinaca sativa.*

Im Grossen Garten: *Agaricus Androsaceus. Tremella Auricula. Lichen caninus, cocciferus, cornucopioides. Carex caespitosa. Potamogeton natans. Parietaria officinalis.*† *Polygonum amphibium. Cornus mas. Biscutella laevigata.*† *Trapa natans.*† *Potentilla recta.!*

Am Seethorwall: *Hyoscyamus niger.*

Am Rieschischen Garten (in der grossen Plauenschen Strasse): *Rumex pulcher* (verw.).

Um das Feldschlösschen: *Conferva reticulata, rivularis. Scirpus palustris, silvaticus. Sparganium erectum. Veronica Beccabunga. Androsace septentrionalis.*† *Ranunculus sceleratus.*† *Montia fontana. Potentilla supina.*†

An der Papiermühle: *Asperula arvensis.*†

In der Friedrichstadt: *Callitriche autumnalis, verna. Conium maculatum.*

An der Weisseritz: *Conferva reticulata. Ulva granulata. Marchantia polymorpha. Potamogeton pusillus. Ranunculus aquatilis.*

In der Remise seitwärts Friedrichstadt und im Ostragehege: *Conferva rivularis. Ophioglossum vulgatum.*† *Lolium temulentum. Ophrys ovata.*† *Orchis conopsea,*† *coriophora,*† *Morio, ustulata.*† *Hydrocharis Morsus ranae.*† *Cerinthe minor.*† *Antirrhinum minus. Veronica*

scutellata. Orobanche Galii Dub.† *Thalictrum flexuosum* Bernh. *Alyssum incanum. Saponaria officinalis. Evonymus europaeus. Euphorbia Peplus, Gerardiana* Jacq. *Hedysarum Onobrychis.*

Dresden-Neustadt.

Vor dem weissen Thor: *Rumex maritimus. Alyssum calycinum. Myagrum paniculatum.*

Vor dem schwarzen Thor: *Lycopodium complanatum.*† *Lemna trisulca.*† *Salsola Kali. Rumex maritimus. Dipsacus pilosus.! Chondrilla juncea.*† *Lactuca virosa. Scorzonera humilis.*† *Anemone pratensis.*

An der Kugelfabrik: *Carex arenaria.*† *Chondrilla juncea.*† *Ulex europaeus.* †

An und um das Fischhaus: *Blasia pusilla. Eriophorum polystachyum, vaginatum. Juncus filiformis. Atropa Belladonna. Trientalis europaea.! Vaccinium Oxycoccus.! Arabis Halleri. Cardamine amara. Drosera longifolia, rotundifolia.! Potentilla alba.*†

Im Mordgrunde: *Buxbaumia aphylla. Convallaria Polygonatum. Oenothera muricata.! Cytisus nigricans. Genista germanica.*

In der Dresdner Haide: *Clavaria muscoides. Lycoperdon Epidendron, pedunculatum, stellatum. Fontinalis pinnata. Lycopodium Selago.*† *Ledum palustre.*† *Viscum album. Cytisus nigricans.*

An der Elbe (oberhalb der Augustusbrücke bis Loschwitz): *Equisetum limosum,*† *palustre. Panicum sanguinale. Potamogeton perfoliatus. Lactuca Scariola. Inula dysenterica. Limosella aquatica. Gratiola officinalis. Euphorbia dulcis. Oenothera biennis. Myriophyllum spicatum.*

(Unterhalb bis Uebigau): *Ulva granulata. Bromus inermis. Datura Stramonium. Chaerophyllum bulbosum.*

Am Lehmann'schen (jetzt Lincke'schen) Bade: *Bromus arvensis. Holcus mollis. Elymus arenarius. Matricaria Parthenium. Xanthium Strumarium. Ligustrum vulgare.*

Schlucht am ersten Weinberge: *Scabiosa Columbaria. Thlaspi alpestre.*

Am Naumann'schen Weinberge (eine kleine halbe Stunde über das Lincke'sche Bad hinaus): *Anthericum ramosum. Senecio saracenicus. Lycopus europaeus. Gratiola officinalis. Monotropa Hypopitys. Pyrola umbellata.! Arenaria rubra. Hypericum pulchrum.*†

Umgegend von Dresden.

Loschwitz bis Wachwitz.

Thesium alpinum. Lactuca virosa. Athamanta Oreoselinum.! Eryngium campestre. Laserpitium prutenicum.! Dianthus prolifer.! Impatiens Noli tangere.!

Pillnitz.

Arundo Calamagrostis. Phalaris arundinacea. Hydrocharis Morsus ranae. Orobanche Galii Dub.† *Conium maculatum. Isatis tinctoria.! Cucubalus baccifer.! Malva Alcea. Myriophyllum verticillatum.*

Auf und am Porsberge.

Jungermannia ciliaris, pinguis. Marchantia conica. Hypnum complanatum, rutabulum, triquetrum. Prenanthes purpurea. Lathraea Squamaria.

Striesen.

Carex muricata, vulpina. Veronica scutellata.

Blasewitz.

Boletus bovinus, viscidus. Lycoperdon stellatum. Lichen subulatus, uncialis. Chondrilla juncea.! Filago arvensis. Gnaphalium arenarium.! Scorzonera humilis.! Leonurus Cardiaca. Pyrola rotundifolia.! Monotropa Hypopitys.

Tolkewitz bis Laubegast.

Panicum sanguinale. Anemone pratensis.!

Gruna.

Phellandrium aquaticum.! Comarum palustre.!

Strehlen.

Colchicum autumnale. Allium vineale. Veronica agrestis, serpyllifolia. Melampyrum arvense.! Caucalis daucoides.! Sium Falcaria. Adonis aestivalis.! Lathyrus tuberosus.

Reick, Leubnitz, Prohlis.

Colchicum autumnale. Potamogeton crispus. Centaurea phrygia.!

Gross-Sedlitz.

Andropogon Ischaemum.!

Weesenstein.

Anthoceros laevis. Valeriana officinalis.

Maxen.

Gentiana cruciata.! Athamanta Meum.!

Berggiesshübel.

Asarum europaeum. Prenanthes purpurea. Trientalis europaea.!

Kaitzgrund.

Peziza lentifera. Alopecurus geniculatus.! Iris Pseud-acorus. Acorus Calamus.† Typha angustifolia,† latifolia.† Scabiosa Columbaria. Senecio nemorensis. Serratula tinctoria. Asperula arvensis.† Betonica officinalis. Lycopus europaeus. Pedicularis silvatica.! Astrantia major.! Cochlearia Draba. Hypericum montanum.!

Plauenscher Grund.

a. Plauen.

Lycoperdon pedunculatum. Peziza lentifera. Lichen atro-virens, fuscoater, miniatus, scriptus. Targionia hypophylla. Bryum extinctorium, subulatum. Fontinalis antipyretica. Mnium annotinum. Acrostichum septentrionale. Asplenium Adiantum nigrum.† Polypodium Filix mas., Filix femina, vulgare. Festuca dumetorum, elatior, ovina. Ornithogalum luteum, minimum.! Tulipa silvestris.† Convallaria majalis, Polygonatum. Paris quadrifolia. Leucojum vernum.† Daphne Mezereum.! Valeriana minor. Anthemis tinctoria. Artemisia Absynthium.! Chrysanthemum Corymbosum.! Conyza squarrosa. Erigeron acer. Phyteuma spicatum. Galium boreale,! montanum, rotundifolium, uliginosum. Lonicera Xylosteum.! Viburnum

Opulus.! Asclepias Vincetoxicum. Melittis Melissophyllum.† *Stachys recta. Thymus Acinos. Cuscuta europaea. Digitalis ambigua* Murr.! *Verbascum nigrum. Veronica Beccabunga. Anagallis coerulea* Schrb.† *Primula officinalis. Adoxa Moschatellina. Sedum sexangulare. Actaea spicata.! Anemone Hepatica, ranunculoides. Clematis Vitalba.*† *Myosurus minimus. Ranunculus Flammula. Fumaria bulbosa. Cardamine Impatiens.! Lunaria rediviva. Sisymbrium Loeselii.! Turritis glabra, hirsuta. Sabulina tenuifolia.*† *Cerastium semidecandrum.! Silene nutans. Stellaria graminea. Evonymus europaeus. Rhamnus cathartica.! Mercurialis perennis. Rubus Idaeus. Spiraea Aruncus, Ulmaria. Prunus Padus.*† *Astragalus glyciphyllos. Cytisus nigricans. Ornithopus perpusillus.! Orobus niger,! vernus. Trifolium montanum.*

Potschappel.

Ulva crenulata (Hainsberg). *Humulus Lupulus. Asperula odorata.*† *Melittis Melissophyllum.*† *Mentha aquatica.*

Auf dem Windberge.

Daphne Mezereum. Atropa Belladonna. Pyrola rotundifolia. Actaea spicata.

Tharandt.

Lichen pulmonaria. Paris quadrifolia. Daphne Mezereum. Betonica officinalis. Origanum vulgare. Atropa Belladonna. Pyrola minor. Athamanta Meum, Oreoselinum. Lunaria rediviva.

Mohorn.

Triglochin palustre.†

Grüllenburg.

Menyanthes trifoliata. Spartium scoparium.

Kesselsdorf.

Triglochin palustre.†

Cotta.

Carex muricata. Tussilago hybrida. Salvia pratensis, silvestris.! Scrophularia aquatica.† *Thlaspi campestre. Parnassia palustris, Astragalus Cicer.!*

Briessnitz.

Ornithogalum umbellatum. Valantia Cruciata. Chaerophyllum aromaticum. Spiraea Filipendula.

Schooner Grund.

Boletus suaveolens, suberosus, versicolor. Tremella purpurea. Jungermannia bicuspidata, bidentata, dilatata, quinquedentata. Anthericum ramosum.! Phyteuma spicatum. Galium silvaticum. Viburnum Opulus. Clinopodium vulgare. Symphytum tuberosum. Melampyrum silvaticum. Anemone Hepatica. Fumaria bulbosa. Dianthus superbus.† *Mespilus germanica.*

Weisstropp.

Fragaria vesca, silvestris (mit purpurrother Blüthe).

Meissen.

Berberis vulgaris.

Neudorf bis Uebigau.

Nigella arvensis.! Myagrum perenne, sativum.

Am Dippelsdorfer Teiche (unweit Moritzburg).

Hyoscyamus pallidus.† *Corrigiola litoralis. Illecebrum verticillatum. Gypsophila muralis.*

Moritzburg.

Carex cyperoides. Cyperus flavescens, fuscus. Iris Pseud-acorus. Hydrocharis Morsus ranae. Sparganium natans. Tanacetum Balsamita.† *Prunella laciniata.! Scutellaria hastifolia.! Antirrhinum Peloria. Lysimachia thyrsiflora. Hydrocotyle vulgaris. Oenanthe fistulosa. Phellandrium aquaticum. Nymphaea alba. Corrigiola litoralis. Illecebrum verticillatum. Elatine Hydropiper. Epilobium palustre. Myriophyllum spicatum. Comarum palustre. Anthyllis Vulneraria.*

Schönborn (bei Radeberg).

Lycoperdon stellatum. Cytisus nigricans.

Radeberg.

Cicuta virosa.†

Gross-Naundorf (bei Pulsnitz).

Sparganium natans. Matricaria Parthenium. Gentiana Centaurium. Betonica officinalis. Teucrium Scorodonia.

An und auf dem Keulenberge (bei Pulsnitz).

Gentiana Pneumonanthe. Vaccinium Oxycoccus. Drosera longifolia, rotundifolia.

IX. Ueber die ältesten Spuren fossiler Pflanzen in Sachsen.

Von Dr. **H. B. Geinitz.**

Es kann nicht befremden, dass einzelne Paläontologen, die sich nur wenig mit der Untersuchung fossiler Pflanzen beschäftigt haben, manche von den meisten Fachmännern anerkannte Gattungen und Arten, namentlich aus den älteren Gebirgsformationen, nicht anerkennen wollen, so lange nicht kohlige Pflanzensubstanz und deutliche organische Structur noch daran zu erkennen sind und dass sie derartige Körper trotz ihrer regelmässigen und constanten Form überhaupt nicht für Organismen, sondern für anorganische Gesteinsbildungen halten. So finden wir auffallender Weise selbst in der trefflichen *Lethaea geognostica* von Ferd. Römer, 1880, p. 129 u. f. als „vermeintliche Gattungen von See-Algen, welche für Körper von überhaupt nicht organischer Natur errichtet sind," die Gattungen: *Eophyton* Torell, 1868, *Rhyssophycus* Hall, 1825, *Palaeophycus* Hall, 1847, *Asterophycus* Lesquereux, 1876, *Conostichus* Lesq., 1876, *Spirophyton* Hall, 1863, *Physophycus* Schimper, 1869, *Alectorurus* Schimp., 1869, *Phycodes* Richter, 1850, *Harlania* Göppert, 1852 (*Arthrophycus* Hall), *Oldhamia* Forbes und *Spongillopsis* Gein., 1864 aufgeführt.

Solch ein negatives Urtheil findet auch eine Stütze in der von A. G. Nathorst neuerdings veröffentlichten Arbeit über Spuren einiger wirbellosen Thiere und deren paläontologische Wichtigkeit.*) Diese mahnt uns zu grosser Vorsicht in der Beurtheilung derartiger Vorkommnisse und zeigt uns von Neuem, wie scheinbar gleiche oder doch ganz ähnliche Formen, denen man in den Erdschichten begegnet, oft einen sehr verschiedenen Ursprung haben können. Ohne hier näher auf diese wichtige Arbeit einzugehen, möchte ich nur auf einige solcher mehrfach angezweifelten Organismen zurückkommen, welche in Sachsen gefunden worden sind.

1. Pflanzenreste aus dem cambrischen Dachschiefer von Lössnitz, welche der damalige Bergfactor dieser Brüche, Herr Inspector Herbrig in Zwickau, im Jahre 1870 entdeckte, wurden von mir in Sitzungsber. der Isis in Dresden, 1871, p. 1 als *Palaeophycus macrocystoides* Gein. aufgeführt. Hierüber äussert sich in den Erläuterungen zur geognostischen Specialkarte des Königreichs Sachsen, Section Lössnitz, Erläuterungen, 1881, p. 26, Herr K. Dalmer mit folgenden Worten: „Die im Communebruch bei Lössnitz hier und da sich einstellenden, früher als Fucoiden gedeuteten wulstförmigen Erhöhungen von zum Theil stiel-

*) Om Spår af några Evertebrerade Djur M. M. och deras paleontologiska betydelse. (Stockholm, 1881. Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bandet 18, Nr. 7.)

artiger Form, welche mitunter ebenso wie die Schieferungsflächen des Gesteines eine feine Fältelung aufweisen, dürften anorganischen Ursprunges, und zwar wohl als Druckerscheinungen, aufzufassen sein. Dafür spricht unter Anderem der Umstand, dass die Schieferungsflächen, denen jene Gebilde angehören, transversale sind und von der wahren Schichtung in wechselnden, nicht unbeträchtlichen Winkeln geschnitten werden."

Es liegen uns von diesen Körpern zehn Platten vor, von welchen vier dem K. Mineralogischen Museum, zwei dem K. Polytechnikum und vier Herrn Inspector Herbrig gehören.

Auf zwei grauen Thonschieferplatten treten sie als fast geradlinige Wülste von nahe 5 mm Stärke und gegen 16 cm Länge, ziemlich scharf getrennt von der umgebenden Gesteinsmasse deutlich hervor und zeichnen sich durch dunklere, schwärzliche, offenbar von Kohlenstoff herrührende Färbung aus, wie dies bei ähnlichen Fucoiden des Thonschiefers häufig der Fall ist. Ihre feine querrunzelige, durch schiefe Streifung meist etwas netzförmige Structur mag eine zufällige sein und, wie dies Herr Dalmer auffasst, einer transversalen Fältelung des Schiefers entsprechen und es scheint ihre Oberfläche ursprünglich fast glatt gewesen zu sein. Vier andere Exemplare, die in einem grünlich-grauen talkigen Thonschiefer oder Phyllit eingeschlossen sind, erscheinen als etwas breitere, unregelmässigere und gebogene längliche Wülste, die von der Gesteinsmasse nur undeutlich getrennt und fast glatt sind, sich aber gleichfalls durch ihre dunklere, schwärzliche Färbung daraus gut hervorheben.

Für die hohle Beschaffenheit des Stengels spricht ein Exemplar in dem Dresdener Museum, welches in einer Ebene fünf schiefe elliptische Querschnitte eines gebogenen Stengels erkennen lässt, dessen dicke Wandung durch die intensiv schwarze Färbung von dem mittleren mit Gesteinsmasse ausgefüllten grünlich-grauen Hohlraum geschieden ist.

Von allen diesen weicht in seiner Form ein Exemplar des Herrn Inspector Herbrig wesentlich ab, da es seiner Form und Grösse nach dem Rückenschilde einer Sepia, wie *Plesioteuthis prisca* Rüpp. sp. aus dem lithographischen Schiefer weit ähnlicher als einem Fucoiden ist. Wahrscheinlich ist es durch die zufällige Berührung einiger in der Nähe gelegener Stengel oder Zweige derselben Pflanze entstanden und ist ausserdem einem Exemplare des bekannten *Phycodes circinnatus* von Heinersdorf bei Lobenstein, das sich in dem Dresdener Museum befindet, nicht unähnlich.

Der Fucoide von Lössnitz entspricht der Diagnose, welche J. Hall, 1847, Palaeontology of New York, I, p. 7, für *Palaeophycus* gegeben hat: „Stem terete, simple or branched, cylindric or subcylindric; surface nearly smooth, without transverse ridges, apparently hollow."

Bei der früheren Annahme eines höheren Alters der takonischen Dachschiefer von Wurzbach bei Lobenstein lag ein Vergleich dieses Fucoiden mit *Palaeophycus macrocystoides* Gein.*) sehr nahe, doch ist diese Art durch ihre breitere regelmässigere Form und ihre bestimmte Structur der Oberfläche davon verschieden.

Zur Aufstellung einer neuen Art können die bis jetzt in dem Schiefer von Lössnitz aufgefundenen natürlich nicht genügen, zumal es noch fraglich ist, ob das zuletzt erwähnte *Phycodes*-ähnliche Exemplar und jene vorherrschende walzige oder stielartige Form zusammengehören. Wir müssen

*) H. B. Geinitz und K. Th. Liebe, Takonische Schiefer von Wurzbach, Akt. d. K. Leop. Car. D. Ak. 1866.

uns vorläufig damit begnügen, in unserem *Palaeophycus* eine unverkennbare Art dieser Fucoiden-Gattung in früher für azoisch gehaltenen cambrischen Schichten Sachsens nachgewiesen zu haben.

2. Pflanzenreste in dem Fruchtschiefer von Weesenstein. Das in dem K. Mineralogischen Museum zu Dresden befindliche Bruchstück eines cambrischen oder huronischen Fruchtschiefers von Weesenstein, auf welchem eine sehr deutliche calamitenartige Streifung wahrzunehmen ist, wurde am 9. Mai 1872 durch den damaligen Polytechniker, jetzigen Professor Naumann in Jedo, in meiner Gegenwart aufgefunden und ist von mir (Sitzungsber. d. Isis, 1872, p. 126, Taf. I, Fig. 1) beschrieben und abgebildet worden. Man ist vollkommen berechtigt, diesen Abdruck ebenso gut wie das ihm ziemlich ähnliche *Eophyton Linnaeanum* Torell aus der Sparagmit-Etage Schwedens für einen Pflanzenrest zu erklären, wenn auch Nathorst a. a. O. Taf. 9, Fig. 4, 5 und Taf. 10, Fig. 4, 5 in dem *Eophyton Linnaeanum* Torell nur die Spuren der auf thonigem Schlamme fortgeschleppten Algen erkennt.

3. Pflanzenreste in dem körnigen Kalksteine von Tharandt. Der am nordwestlichen Ende von Tharandt an der Grenze des Tharandter Felsitporphyrs und des alten Thonschiefers oder Phyllits auftretende graue, körnige Kalkstein ist in den „Geognostischen Wanderungen von Bernhard Cotta“, 1836, I. p. 10 u. f. schon genau beschrieben worden. Es ist mir nicht bekannt, dass früher irgend ein organischer Ueberrest in ihm aufgefunden worden wäre und hat dieser Kalkstein bisher immer als sogenannter Urkalk gegolten, vielmehr glaube ich annehmen zu dürfen, dass dies zum ersten Male auf einer Excursion mit Studirenden des K. Polytechnikums am 12. Juni 1880 geschah. Dieser interessante Fund bezieht sich auf ein Stammstück von 13,5 cm Länge und ca. 18 cm Umfang, das mit einer dünnen Lage von anthracitischem Kohlenstoffe, sogenannter Kohlenblende, bedeckt ist, wodurch es sich von der umgebenden dunkelgrauen Kalksteinmasse deutlich hervorhebt. Auch das Innere des Holzkörpers ist mit einer feinkörnigen, grauen Kalksteinmasse erfüllt. An seiner Oberfläche ist dasselbe ringsum durch ungleiche und unregelmässig gestreifte Längsrippen ausgezeichnet, wodurch es dem entrindeten Stamme eines *Lepidodendron,* wie namentlich *L. (Sagenaria) Veltheimianum,**) ähnlich wird, an welchem die Spuren von Blattnarben verloren gegangen sind. Dasselbe schliesst sich daher wohl am nächsten einer Lycopodiacee, und zwar einem *Lepidodendron,* an. Das Hauptstück wird in der geologischen Sammlung des K. Polytechnikums, ein kleineres Bruchstück in dem Pultschranke Nr. 63 des K. Mineralogisch-geologischen Museums aufbewahrt.

4. Ueber Spuren fossiler Pflanzen in dem Porphyrgebiete des Kohlberges zwischen Dippoldiswalde und Schmiedeberg. (Hierzu Taf. I.)

Der zwischen Schmiedeberg und Dippoldiswalde gelegene Kohlberg zieht sich von SW. nach NO. von der rothen Weisseritz unterhalb Schmiedeberg nach Ober-Frauendorf bis zum Lungwitzthale. Sein westlicher Abhang grenzt an den Gneiss an, im Norden und Osten wird er von dem sogenannten Syenitporphyr (oder Granitporphyr) umgeben. Sein Rücken besteht aus einem lichtgrünlich-grauen, Quarz und Orthoklas

*) Geinitz, Darstellung der Flora des Hainichen-Ebersdorfer und des Flöhaer Kohlenbassins, 1854, Taf. 6, Fig. 2, 3.

führenden Felsitporphyr und Felsittuff, der theils als ein sehr feinkörniges und rauhes Gestein, theils als dichte Masse erscheint, die einen muscheligen bis splitterigen Bruch zeigt, kantendurchscheinend wird und bei ihrer Härte zwischen 6 und 7 nicht selten der Hälleflinta oder einem Petrosilex gleicht.

Eugen Geinitz hat diese Gesteine des Kohlberges einer mikroskopischen Untersuchung unterworfen und theilt darüber Folgendes mit:

„Der Felsittuff oder nach älterer Bezeichnung „Thonstein“ des Kohlberges bei Schmiedeberg ist ein dichtes, theils porphyrisches Gestein, welches als ein echter Tuff von Felsitporphyr ohne fremdes klastisches Material zu bezeichnen ist. Die porphyrische Ausbildung des Gesteines zeigt in einer lichtgrünlich-grauen dichten Grundmasse zahlreiche kleine, in weissen Kaolin umgewandelte Feldspathstücke, rauchgrauen Quarz und einige bronzeschillernde Biotitblättchen. An der Oberfläche zeigt das beim Anhauchen thonig riechende Gestein durch das Weggeführtsein der Feldspäthe ein feinporöses Aussehen. Die genannte Ausbildung findet sich im Schichtenwechsel, verbunden mit dem dichten Gestein, welches auch in selbstständigen Platten auftritt. Dieses dichte Gestein ist theils noch fein porös und dann wenig hart, stark thonig riechend, theils auch ganz dicht, scheinbar homogen, hornsteinähnlich und dann härter als Stahl und von flachmuscheligem Bruch; es hat eine ausgesprochen gelblich-grünliche Nüance des Grau. In dieser dichten Masse treten vereinzelt Quarz- oder kaolinisirte Feldspathkörner auf.

Die mikroskopische Analyse ergab folgenden Befund: Die Quarze sind theils Krystalle, theils eckige Bruchstücke von einheitlichen Krystallen, mit Glas- und Grundmasse und auch reihenförmig angeordneten Flüssigkeitseinschlüssen.

Der Biotit tritt in grösseren selbstständigen Partien auf, meist gewundene und gestauchte Krystallblättchen darstellend, stellenweise mit zahlreichen secundären Epidotkörnchen. Oft schmiegen sich Glimmerblättchen an die grösseren Quarzkörner an. Der Feldspath ist stets in trüben Kaolin mit etwas Ferrit vollständig umgewandelt. Er kommt in Form von meist zerbrochenen Krystallstücken oder von unregelmässigen Flecken vor. Ein Theil der krystallographisch begrenzten farblosen porphyrischen Elemente, die aus einem Aggregat von Chalcedon bestehen, sind als Pseudomorphosen von Kieselsäure nach Feldspath anzusehen. Vielleicht sind auch einige der lichtgrünen Flecken in der Grundmasse mit Aggregatpolarisation als Pseudomorphosen von Glimmer, resp. Nakrit nach Feldspath zu deuten.

Die Gesteinsgrundmasse ist ein sehr dichtes, inniges Gemenge von Quarz, vielleicht auch zersetztem Feldspath und lichtgrünen Schuppen von Glimmer oder zum Theil auch Nakrit, dem Kaolin ähnlichen wasserhaltigen Thonerdesilicat, von lebhaften Aggregatpolarisationsfarben. Das letztgenannte Mineral tritt auch in Form von kurzen Nadeln, resp. Leisten auf.

An manchen Stellen der Grundmasse waltet der farblose Quarz-, resp. Chalcedonbestand vor mit nur wenig Glimmer, resp. Nakrit, an anderen treten umgekehrt Flatschen der grünlichen Substanz mit Aggregatpolarisation auf.

Dieselbe Zusammensetzung zeigen die ganz dichten und harten Varietäten, nur sind hier die Elemente ganz fein. Auch treten vereinzelt bräunliche, winzige Eisenoxydpünktchen auf.

Kleine Quarzadern durchziehen oft das Gestein, auch Quarzdrusen finden sich als Spaltausfüllungen.

Das gesammte Material des beschriebenen Tuffes hat wenig echt klastisches Aeussere, vielmehr trägt es deutlich die Spuren einer späteren theilweisen Umwandlung — Silicificirung und Kaolinisirung, letzteres mit Glimmer- und Nakritbildung — an sich.

Das Gestein hat grosse Aehnlichkeit mit dem im westlichen Sachsen verbreiteten Tuffrothliegenden. (S. Erläut. z. geol. Specialkarte d. Königr. Sachsen. Section Frohburg, S. 17.)“

Zahllose Platten oder Scherben dieser Felsitgesteine, welche beim Ausroden der dortigen Waldung zum Vorschein gelangen, hatten schon seit 1871 die Aufmerksamkeit des Herrn J. O. Wohlfarth, praktischen Arztes in Dippoldiswalde, und des Herrn Lehrer Saupe in Obercarsdorf (jetzt in Dorfhain) auf sich gezogen. Es war diesen aufmerksamen Beobachtern nicht entgangen, dass sich namentlich in jenen dichten felsitischen Platten, wenn auch höchst selten nur, Spuren fossiler Pflanzen zeigen, wovon mir die ersten Exemplare durch Herrn Wohlfarth am 30. Mai 1873 freundlichst zugesandt wurden. Dieselben beanspruchen trotz ihres mangelhaften Erhaltungszustandes, da es meist nur kleine Fragmente von Abdrücken sind, welche keine Spur von kohliger Substanz hinterlassen haben, doch in geologischer Beziehung besonderes Interesse. Es handelt sich zunächst darum, ob in dem Porphyrgebiete des Kohlberges Andeutungen einer carbonischen oder dyadischen Flora, also eine Flora der Steinkohlenzeit oder des Rothliegenden, vorhanden sind.

Bei der Aehnlichkeit dieser lichtgrünlich-grauen Porphyre und Porphyrtuffe des Kohlberges mit gewissen grünlich-grauen Porphyren des oberen Erzgebirges, welche bei Zaunhaus, Rehfeld und Schönfeld die schwachen Steinkohlenflötze der Sigillarienzone durchbrochen und anthracitirt haben, während ihre Geschiebe in den tiefsten Schichten der zur Zone der Farne gehörenden Steinkohlenablagerung des Plauenschen Grundes gefunden werden, schien das Alter jener Porphyrtuffe zwischen die mittlere Etage der Steinkohlenformation, oder die Sigillarienzone und die obere Etage derselben oder die Zone der Farne zu fallen. Ich wurde hierdurch veranlasst, in meiner ersten Notiz über die Funde am Kohlberge in Sitzungsber. der Isis, 1873, p. 89 die Worte zu brauchen: „Spuren von Steinkohlenpflanzen aus dem Porphyrgebiete des Kohlberges.“ Neuere Funde machen es jedoch wahrscheinlich, dass man es hier mit einer etwas jüngeren Flora, einer dyadischen oder Flora des Rothliegenden, zu thun hat und dass diese Porphyrtuffe eher mit den jüngeren Felsitporphyren von Dippoldiswalde, als mit jenen älteren sogenannten „Kohlenporphyren“ des oberen Erzgebirges in Beziehung treten. Zu erwähnen ist noch, dass hier und da im Gebiete des Kohlbergrückens kugelige Knollen des lichtgrünlich-grauen Kohlberg-Porphyrs in den plattenförmigen dichten Felsittuffen eingeschlossen sind, wie auch einige körnige feldspathreiche Einschlüsse von Gneiss darin vorkommen.

Zahlreiche Stücken jener Porphyrtuffe sind mit Rutschflächen versehen, welche nicht selten an das Gefüge von Lycopodiaceenhölzern erinnern, die in der That auch nicht zu fehlen scheinen. Wenigstens zeigen sich Spuren von flachgedrückten Stämmen mit warzenförmigen, in ihrer Mitte eingesenkten Astnarben, die kaum anders gedeutet werden können.

Was überhaupt im Laufe der letzten zehn Jahre durch die oben genannten Herren und durch mich selbst von organischen Resten in den

Tuffen des Kohlberges gesammelt worden ist, lässt sich auf folgende Arten zurückführen:

1. *Noeggerathia cuneifolia* Kutorga sp.

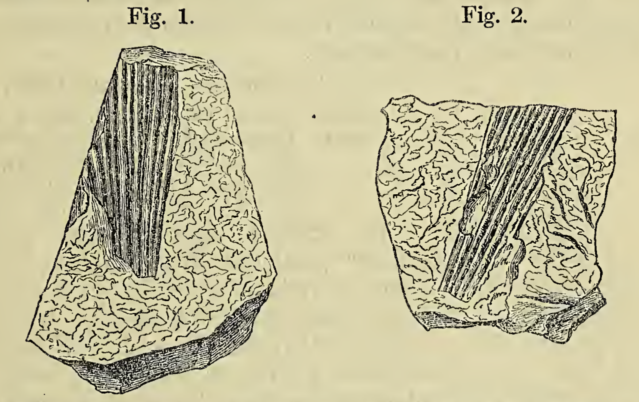
1838. *Sphenopteris cuneifolia* Kutorga, Beitrag zur Kenntniss der organischen Ueberreste des Kupfersandsteines am westlichen Abhange des Ural, p. 32. Taf. 7. Fig. 3.

1845. *Noeggerathia cuneifolia* Brongniart in Murchison, de Verneuil und de Keyserling, Géologie de la Russie, II. p. 9. Pl. A. Fig. 3.

1860. Desgl. v. Eichwald, *Lethaea rossica*, I. p. 256. Taf. 13. Fig. 16.

1870—72. *Psygmophyllum cuneifolium* Schimper, Traité de Paléontologie végétale, II. p. 194.

Fig. 1. Fig. 2.



Noeggerathia cuneifolia Kutorga sp. vom Kohlberg bei Schmiedeberg.

Die vorliegenden Reste Fig. 1 und 2 rühren von schmalen keilförmigen Blättern her, welche die guten Abbildungen vollkommenerer Exemplare, namentlich bei Kutorga und v. Eichwald, vorführen. Diese Blättchen oder Fiederchen sind von einfachen, breiten und flach gerundeten, fast geraden Nerven durchzogen, welche sich durch Zwischenlagerung neuer Nerven vermehren. Diese Blättchen trennen sich unter einem sehr spitzen Winkel von der Spindel ab, die je nach ihrer verschiedenen Breite von einer oder mehreren dicken Längsrippen durchzogen ist, welche in den Blattnerven fortsetzen. Mehrere der am Kohlberge gefundenen Fragmente lassen sich theils auf solche Spindeln, theils auf Blattbruchstücke selbst zurückführen.

Ob man diese Pflanze noch zu *Noeggerathia* stellen kann, unter deren Arten wenigstens die für die Gattung typische *N. foliosa* Stb. eine abweichende Befestigung ihrer Blätter zeigt oder ob man sie wieder auf einen Farn zurückführen muss, vielleicht auf *Doleropteris*, wie es nach Grand'Eury, Mémoire sur la Flore carbonifère du dépt. de la Loire, p. 193, wahrscheinlich wird, soll hier nicht weiter verfolgt werden. Hier handelt es sich zunächst nur um die Identität der in dem Porphyrgebiete des Kohlberges gewöhnlichsten Pflanze mit einer in dem Kupfersandsteine an dem westlichen Abhange des Urals charakteristischen Pflanze der Dyas oder permischen Formation.

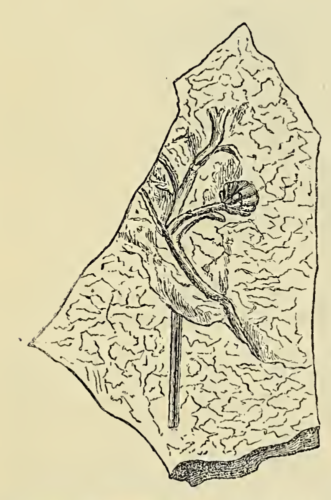
2. *Walchia piniformis* Schlotheim sp.

Beschreibung und Synonyme vergl. in Geinitz, Leitpflanzen des Rothliegenden, 1858, p. 17, oder Dyas, II. 1862, p. 143.

Wie bekannt, ist *Walchia piniformis* eine der wichtigsten Leitpflanzen der untersten Dyas in ganz Europa und hat ebenfalls die Entwickelung dieser Formation in Nordamerika, wie namentlich auf Prince Edwards Island, wesentlich mit erkennen lassen.

Unter den Pflanzenresten des Kohlberges zeigt ein junger Zweig grosse Aehnlichkeit mit dem in unserer Dyas, II. Taf. 31. Fig. 2 abgebildeten Exemplare.

3. Ob ein undeutlicher fructificirender Farn, der mit *Walchia piniformis* zusammenliegt, auf *Pecopteris (Cyatheites) arborescens* Schloth. sp. zurückgeführt werden kann, wie dies nach der Form seiner Fiederchen und ihren zahlreichen einfachen Seitennerven wahrscheinlich wird, kann erst durch neue Funde bekräftigt werden. Bekanntlich ist diese weitverbreitete Art sowohl in der Steinkohlenformation, als auch in dem Rothliegenden eingebürgert.



Schützia anomala Gein. v. Kohlberg bei Schmiedeberg.

4. *Schützia anomala* Gein.

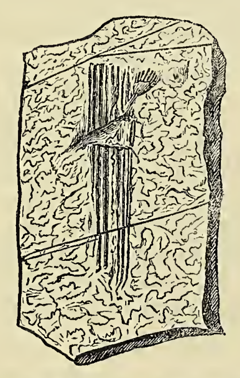
1863. Geinitz im Jahrb. f. Min. p. 525. Taf. 6.
1864. Desgl. (incl. *Anthodiopsis Beinertiana* in den Abbbildungen) Göppert, die fossile Flora der Permischen Formation, p. 161. Taf. 23. Fig. 1—6; Taf. 24. Fig. 1. 2. 3. 5.

Ein kleiner, kugelig-ovaler, gegen 5 mm grosser gestielter Fruchtzapfen, an welchem mehrere Reihen spiralig angeordneter länglicher Schuppen unterschieden werden, nähert sich dem Fruchtstande einer *Schützia,* welche Conifere allerdings nach weit besseren Exemplaren zuerst aus dem Brandschiefer des Rothliegenden von Ottendorf bei Braunau beschrieben worden ist. Als männliche Fruchtähre dieser Pflanze ist *Dictyophthalmus Schrollianus* Göppert, a. a. O. p. 164. Taf. 24. Fig. 4 und 6; Taf. 25. Fig. 1—4, aufzufassen, welche gleichfalls mit Fruchtzapfen zusammen in dem Brandschiefer der unteren Dyas von Weissig bei Pillnitz nachgewiesen worden ist.

5. *Calamites* sp.

An einem gegen 5 mm starken, gleichförmig längsgestreiften Stengel, der leider keine deutliche Gliederung wahrnehmen lässt, zweigt sich ein junger Ast ab, dessen verkehrt-kegelförmiger Anfang eine ähnliche Längsstreifung wie der Stengel und eine deutliche Gliederung zeigt, was mit einer dem *Calamites infractus* Gutbier ähnlichen Art sehr wohl vereinbar ist.

Spuren einer breiter-rippigen Art scheinen durch das unregelmässige und spitze Ineinandergreifen der gestreiften Längsrippen auf *Calamites gigas* Brongniart hinzuweisen.



Calamites cf. *infractus* Gutb. aus Porphyrtuff des Kohlberges bei Schmiedeberg.

6.? *Delesserites Wohlfarthianus* Gein.

Ein ziemlich problematischer Körper, bei

dem es sich zunächst darum handelt, ob man überhaupt mit einem Pflanzenrest oder einer zufälligen anorganischen Bildung, wie etwa den *„ripple markings“* englischer Autoren, zu thun hat, wurde durch Herrn J. O. Wohlfarth am 14. Juli 1873 in dem lichtgrünlich-grauen Felsittuff des Kohlberges entdeckt.

Die Oberfläche der gegen 25 cm langen und 17 cm breiten Platte ist mit starken dachförmigen Erhebungen bedeckt, die sich mit einfacher oder zweifacher Gabelung unter sehr spitzen Winkeln, und zwar einseitig von einer rechts liegenden Hauptrippe aus, verzweigen. Jede derselben besitzt eine gerundete und fast glatte erhabene mittlere Kante, von welcher nach beiden Seiten hin ziemlich gleichmässige und fast parallele Seitenfalten unter spitzen Winkeln nach dem Rande der blattartigen Ausbreitungen verlaufen. Diese sind anfangs schwach gebogen und setzen dann fast geradlinig bis an den Rand fort. Die sie trennenden Zwischenfurchen erscheinen glatt.

Es lässt sich kaum annehmen, dass diese hohen, bis 5 cm breiten dachförmigen Erhebungen mit ihren Seitenfalten eine blosse Gesteinsabsonderung sind, da diese Structur der Oberfläche schon in ca. 1,5 cm Tiefe im Gestein verschwindet und dort einer fast ebenen Fläche Platz macht. Wollte man hierbei vielleicht an Wurmspuren denken, wie sie z. B. James Hall in der Palaeontology of New York, Vol. II. Pl. 3 abbildet, so spricht gegen eine solche Deutung die steife Beschaffenheit und die wiederholte Gabelung der hier vorliegenden Verzweigungen. Viel näher liegt es, diesen Rest auf eine Pflanze zurückzuführen, deren systematische Stellung hier zu ermitteln ist. Wenn auch die regelmässigen Seitenfalten an den dachförmigen blattartigen Erhebungen dieser Platte einigermassen an die Nervation der *Taeniopteriden* oder an die Blattstellung mehrerer *Lycopodiaceen* erinnern, so sprechen doch alle übrigen Erscheinungen dagegen, diesen fraglichen Körper den Farnen oder *Lycopodiaceen* einzuverleiben und es würde nur in der Klasse der Algen ein Platz dafür sein.

Zunächst nähern sich seine wellenförmig- und schiefgefalteten blattartigen Ausbreitungen dem *Fucoides Agardhianus* Brongn. (Hist. des Vég. foss. I. p. 79. Pl. 6. Fig. 5. 6) aus tertiären Schichten des Monte Bolca bei Verona, welchen Schimper (Traité de Paléont. veg. I. p. 176. Pl. 4. Fig. 10) zu *Delesseria* Lamx. stellt.

Die Einfachheit des Blattes dieser Art kann kein Hinderniss bilden, unsere Pflanze mit ihren gabelnden Verzweigungen der Gattung *Delesseria* zuzurechnen, da unter anderen bei *Delesseria Gazolana* Schimper *(Fucoides Gazolanus* Bgt.*)* eine fiederspaltige Theilung des Blattes eintritt, und namentlich bei *Delesserites sphaerococcoides* Ettingshausen (die miocäne Flora des Monte Promina, Wien, 1855. p. 8. Taf. 1. Fig. 1) und *Sphaerococcites flabelliformis* Ettingsh. (eb. p. 8. Taf. 1. Fig. 2. 3), welche beide Arten nach Schimper zu *Delesseria* gehören, durch die Art ihrer Gabelung eine Annäherung an unser Fossil ergeben.

Uebrigens zeigt uns das Auftreten der letztgenannten Arten in der Flora des Monte Promina, dass die fossilen *Delesserien* nicht blos auf Meeresablagerungen beschränkt sind. Wenn dieser Körper daher überhaupt zu den Pflanzen gehört, so würde die Gattung *Delesserites* Stb. ihn aufnehmen können. Für eine Charakteristik der Art sind die einseitige (?) und wiederholte spitzwinkelige Gabelung der starken dachförmigen Rippen hervorzuheben, deren blattartigen Ausbreitungen wellenförmig gefaltet sind. Es ist indess nicht unmöglich, dass sich von der rechts gelegenen Hauptrippe aus, die nur als Fragment vorhanden ist, auch nach der rechten Seite hin ähnliche Verzweigungen gebildet haben, wie dies sichtbar auf der vorliegenden Platte nach der linken Seite hin der Fall gewesen ist.

X. Ueber die Fortschritte der geologischen Forschungen in Nordamerika.

Von Dr. **H. B. Geinitz.**

(Fortsetzung der Mittheilungen in Sitzungsberichten der Isis 1880. p. 59—75.)

1. James Hall: *Palaeontology of New York.* Vol. V. Part II. *Gasteropoda, Pteropoda and Cephalopoda of the Upper Helderberg, Hamilton, Portage and Chemung Groups.* Albany, N. Y., 1879. 4°. 492 p. 113 Pl.

Es giebt wenige Forscher, welche die Wissenschaft in einer so nachdrücklichen Weise bereichert und gefördert haben, wie der Verfasser der *Palaeontology of New York,* Professor James Hall, Staatsgeolog von New York. Von diesem grossen, der von ihm geleiteten *Geological Survey of the State of New York* entsprossenen Werke liegen uns vor:

Vol. I, enthaltend Beschreibungen und Abbildungen der organischen Reste der unteren Abtheilung des New York-Systems, dem Aequivalente der unteren Silurformation in Europa. Albany, 1847. 4°. 338 S. 87 Tafeln.

Vol. II, enthaltend Beschreibungen und Abbildungen der organischen Reste der unteren und mittleren Abtheilung des New York-Systems, des theilweisen Aequivalentes der mittleren Silurformation Europas. Albany, 1852. 4°. 362 S. 85 Taf.

Vol. IV. Part I, enthaltend Beschreibungen und Abbildungen der fossilen Brachiopoden der Ober-Helderberg-, Hamilton-, Portage- und Chemung-Gruppen, welche in Amerika die Devonformation Europas vertreten. Albany, 1867. 4°. 428 S. 63 Taf.

Illustrations of Devonian Fossils: Gasteropoda, Pteropoda, Cephalopoda, Crustacea and Corals of the Upper Helderberg-, Hamilton- and Chemung-Groups, als Vorläufer weiterer Veröffentlichungen der Palaeontologie von New York. Albany, 1876. 4°. 7 S. 74 Tafeln mit Gasteropoden, Pteropoden und Cephalopoden, 23 Taf. mit Trilobiten und anderen Crustaceen, 38 Taf. mit Korallen.

Vol. V. Part II, enthaltend Beschreibungen und Abbildungen der allermeist in den „Illustrations of Devonian Fossils“ dargestellten Gasteropoden, Pteropoden und Cephalopoden, aber zum Theil in veränderter Anordnung und sehr erweiterter Form. Albany, 1879. 4°. 492 S. 120 Taf.

Von Gasteropoden treten uns hier entgegen:

Platyceras Conrad (*Orthonychia* Hall) 23 Arten, *Platystoma* Conr. 14, *Strophostylus* Hall 2, *Macrocheilus* Phill. 4, *Cyclonema* Hall 6, *Loxonema* Phill. 19, *Callonema* n. gen. 3, *Euomphalus* Sow. (*Straparollus* Montf.) 8, *Pleuronotus* Hall 1, *Palaeotrochus* Hall 1, *Turbo* L. 1, *Pleurotomaria*

Defr. 24, *Murchisonia* de Vern. 6, *Bellerophon* Montf. 24, *Cyrtolites* Conrad 2, *Porcellia* Lev. 2 Arten.

Die Pteropoden sind vertreten durch: *Tentaculites* Schl. 6 Arten, *Styliola* Lesueur 5, *Coleoprion* Sandb. 1, *Coleolus* n. gen. 6, *Hyolithes* Eichw. 6, *Clathrocoelia* n. gen. 1 und *Conularia* Mill. 6 Arten.

Von Cephalopoden werden beschrieben:

Orthoceras Breyn 68 Arten, *Bactrites* Sandb. 1, *Gomphoceras* Sow. 26, *Cyrtoceras* Goldf. und *Gyroceras* de Kon. 22, *Trochoceras* Barr. & Hall 10, *Nautilus* Breyn 13, *Goniatites* de Haan 20 Arten, die insgesammt durch ganz vorzügliche Abbildungen zur Anschauung gebracht werden. Sehr dankenswerth ist es, dass der Verfasser nicht allein genaue Diagnosen für Gattungen und Arten giebt, sondern bei den Pteropoden und Cephalopoden auch die Geschichte der Gattungen und die Verbreitung ihrer Arten in den paläozoischen Formationen Nordamerikas übersichtlich zusammenstellt. Im Allgemeinen ist, wie in allen Veröffentlichungen des unermüdlichen Verfassers, ein enormer Fleiss auf die Bewältigung des massenhaften Materials verwendet worden, wodurch die Wissenschaft wiederum wesentlich gefördert wird. Sämmtliche Arten sind als für Amerika eigenthümlich betrachtet, was im Allgemeinen der Fall ist, wenn auch einige Arten europäischer Formen ihnen sehr nahe treten, wie *Goniatites Oweni* Hall, p. 470—473. Pl. 73. Fig. 1—8; Pl. 74. Fig. 9. 10, dem *Goniatites retrorsus* v. Buch, einige Arten von *Tentaculites, Styliola* etc.

Die Eingangs genannten *„Illustrations of Devonian Fossils"*, welche im Voraus veröffentlicht worden sind, weisen schon jetzt eine grosse Anzahl an Trilobiten, Taf. 1—21, aus den Gattungen *Calymene, Homanolotus, Phacops, Dalmanites, Acidaspis, Lichas, Proetus* und *Phillipsia,* Arten von *Dithyrocaris,* Taf. 22—23, und von Korallen, Taf. 1—39, nach, alle meisterhaft dargestellt, deren Beschreibungen man in einem späteren Bande der Palaeontology of New York wahrscheinlich bald entgegensehen darf.

---

2. *Thirtieth annual Report on the New York State Museum of Natural History* by the Regents of the University of the State of New York. Albany, 1879. 8°. 256 p. — Das unter Direction von Professor James Hall stehende Museum veröffentlicht in seinen Jahresberichten ausser den Specialberichten für die einzelnen naturwissenschaftlichen Zweige auch schätzbare monographische Abhandlungen, von welchen hier nur die aus dem Gebiete der Geologie hervorgehoben werden sollen:

Bemerkungen über die Lithologie der Adirondacks von Alb. R. Leeds. Nach einigen Mittheilungen über die noch unzulängliche Erforschung der Adirondacks im nördlichen New York, von welchen noch ein grosser Theil als Wildniss bezeichnet wird, wendet sich Prof. Leeds insbesondere dem dort vorherrschenden „Norischen System" zu, welchen Namen Sterry Hunt für das Ober-Lorenzische System (Upper Laurentian) empfohlen hat. Indem er unter Norit die Gebirgsarten zusammenfasst, in welchen Labrador oder andere trikline Feldspathe, sogenannte Anorthosite, vorherrschen, unterscheidet er wieder specieller: hypersthenische, amphibolische und pyroxenische Norite, anstatt Hyperit, Diorit und Dolerit, in welche die Norite übergehen mögen, von denen sie indess besonders durch ihre schichtenartige Structur verschieden sind. Die letztere mag den Verfasser verleitet haben, alle jene Norite für ursprünglich

sedimentäre metamorphische Producte zu halten, welche Entstehung er selbst den Doleriten zuerkennen möchte.

J. W. Hall & R. Fritz Gaertner: über die Structur der *Astraeospongia meniscus* Röm., p. 111. Pl. 3, aus silurischen Schichten von West Tennessee.

J. Hall, über die Gattung *Plumalina,* p. 255. Pl. 4. Die in Devonschichten des Staates New York entdeckten Arten von *Plumalina* bilden einfache oder gabelnde Zweige, welche nach beiden Seiten hin mit gleich langen, schmalen, linearen, geraden Fiederchen dicht besetzt sind, die in einer Ebene liegen und an der Rhachis mehr oder weniger aufgerichtet sind. Sie erinnern zunächst an Lycopodiaceen und wurden deshalb auch von Dawson 1862 als *Lycopodites Vanuxemi* bezeichnet, nachdem sie B. F. Shumard schon 1855 als *Filicites gracilis* beschrieben hatte. Prof. J. Hall glaubt nähere Verwandtschaft dieser Formen in der Familie *Plumularidae* zu erkennen.

Thirty-first annual Report of the New York State Museum of Natural History. 1879. 78 p. Enthält: C. D. Walcott, Bemerkungen über einige Durchschnitte von Trilobiten aus dem Trentonkalke, über Füsse von Trilobiten aus der Hudson river Gruppe von Cincinnati, Ohio und über Eier von Trilobiten, p. 61—67. Pl. 1, sowie Beschreibungen neuer Arten von Trilobiten, p. 68.

R. Fritz Gaertner, Bemerkungen über Phlogopit, p. 72.

3. James Hall: Ueber die Beziehungen des Oneonta- oder Montrosesandsteins Vanuxems zu den Sandsteinen der Cats Kill Mountains. (Science, a weekly Record of scientific Progress. Dec. 11. 1881. p. 290.)

4. *Museum of Comparative Zoology at Harvard College,* Cambridge, Mass.

Annual Report of the Curator, Alexander Agassiz. Cambridge, 1880. 8⁰. Es sind seit Begründung des berühmten Museums durch Louis Agassiz 20 Jahre vergangen. Seit dieser Zeit nimmt sein Gebäude, das uns das Titelblatt vorführt, einen mehr als dreifachen Raum ein und sieht einer noch bedeutenderen Erweiterung entgegen, worüber ein Plan beigefügt ist. Dem Museum stehen jetzt vor als Präsident: Charles W. Eliot, als Curator Alexander Agassiz, als Secretär J. D. Whitney und Theod. Lyman. Als Beamten fungiren ausser dem Curator: J. D. Whitney, Professor der Geologie, Hermann A. Hagen, Professor der Entomologie, N. S. Shaler, Professor der Paläontologie, Will James, Professor der Physiologie und vergleichenden Anatomie, Th. Lyman, Assistent für Zoologie, Ch. E. Hamlin, Assistent für Conchyliologie und Paläontologie, J. A. Allen, Assistent für Ornithologie, W. Faxon, Assistent im zoologischen Laboratorium, W. M. Davis jr., Assistent im geologischen Laboratorium, S. W. Garman, Assistent für Herpetologie und Ichthyologie, E. L. Mark, Assistent im zoologischen Laboratorium, M. E. Wadsworth, Assistent für Lithologie, J. W. Fewkes für Radiaten, P. Roetter, Artist, Miss F. M. Slack, Bibliothekarin.

Leider hat das Museum durch den am 17. Juli 1880 erfolgten Tod des Grafen Louis F. de Pourtalès, geb. am 4. März 1824 in Neuchâtel, des Lieblingsschülers, treuen Freundes und Stellvertreters von Louis Agassiz und seines Nachfolgers Alexander Agassiz einen sehr schweren Verlust erlitten. Die biographische Skizze des Verewigten ist von Al. Agassiz in den *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Cambridge,* 1881, niedergelegt. Wir hatten die Freude, diesen

Pionnier für Tiefseeforschungen in Amerika (vergl. Sitzungsber. der Isis 1874, p. 177 u. f.) während seines wiederholten Aufenthaltes in Dresden oft in unserem Kreise zu sehen, welchem er seit dem Jahre 1870 als Mitglied angehört hat.

Die wissenschaftlichen Leistungen des Museums entsprechen dem bewährten Rufe der vorher genannten Mitarbeiter. Wir beschränken uns darauf, einige der neuesten Publicationen des Museums aus dem Gebiete der Geologie hervorzuheben:

Memoirs of the Museum of Comp. Zoology, Vol. VI. I, Cambridge, 1879/1880. 4°. J. D. Whitney, *The auriferons Gravels of the Sierra Navada of California.* 569 p.

Die von Whitney geleitete *Geological Survey of California,* deren hochwichtige Resultate von ihm in der 1865 erschienenen Geology von Californien, Vol. I, zusammengestellt worden sind (vergl. Geinitz im Jahrb. f. Mineralogie 1866, p. 610 u. 741), hat durch Beschluss des gesetzgebenden Körpers von Californien im Jahre 1874 eine unliebsame Sistirung erfahren. Um so dankenswerther ist es, dass das Museum of Comparative Zoology at Harvard College dem verdienten Geologen Gelegenheit bot, seine reichen Erfahrungen über Californien weiter zu veröffentlichen.

Cap. I dieses Werkes betrachtet einleitend im Allgemeinen die topographischen und geologischen Verhältnisse Californiens, welche in dem oben bezeichneten ersten Bande der Geologie ausführlich geschildert worden sind.

Cap. II behandelt speciell die tertiären und recenten goldführenden detritischen und vulkanischen Ablagerungen an dem westlichen Abhange der Sierra, deren Verbreitungsgebiete und Lagerungsverhältnisse, auch durch Karten und Profile erläutert werden. Einige Abbildungen veranschaulichen sowohl den hydraulischen Bergbau (hydraulic Mining) Taf. A und J, wie den Bergbau mittels Tunnels, der unter mächtigen basaltischen Lavadecken oder vulkanischen Tuffen nach den goldführenden Kiesen und anderen Sedimenten getrieben wird. (Taf. F und K.)

Cap. III untersucht die Fossilien in den goldführenden Kiesen. Es kommen hier mikroskopische Organismen, fossile Pflanzen und thierische Reste in Betracht. Erstere, die als Infusorienlager zusammengefasst werden, haben zum Theil schon in Ehrenberg's Mikrogeologie, 1854 und in anderen Schriften desselben*) das allgemeine Interesse auf sich gezogen.

Professor Whitney weist zahlreiche sogenannte Infusorienlager selbst in vulkanischen Gebieten nach und giebt für das Vorkommen von Diatomaceen an solchen Stellen eine naturgemässe Erklärung, welche selbstverständlich die vulkanische Natur dieser Organismen gänzlich ausschliesst.

Die fossilen Pflanzen, welche Leo Lesquereux in einem besonderen Berichte beschrieben hat,**) weisen meist auf pliocäne Ablagerungen hin, während einige mit miocänen Formen nahe Verwandtschaft zeigen. (Jahrb. f. Min. 1878. p. 969.)

Die thierischen Reste in der *„Auriferons Gravel Series"* waren bis jetzt ziemlich spärlich vorgekommen, da das „Hydraulic Mining" ihrer Auffindung nicht günstig zu sein scheint. Sie gehören meist zu den Vertebraten, welche Dr. Leidy untersucht hat. Whitney hebt p. 239 u. f. von ihnen hervor: *Rhinoceros hesperius* Leidy, *Elotherium superbum* Ldy.,

*) Ehrenberg, über die wachsende Kenntniss des unsichtbaren Lebens als felsbildende Bacillarien in Californien, 1870.

**) Memoirs of the Museum of Comp. Zoology, Vol. VI. Nr. 2.

Felix imperialis Ldy., *Canis* sp., *Bos latifrons* Ldy., *Auchenia californiea* Ldy., *Cervus* sp., *Mastodon americanus* Cuv. am häufigsten vertreten, ferner *Elephas* cf. *Columbi* Falc., und Pferde, deren Reste nach jenen des *Mastodon* in Californien am gewöhnlichsten sind.

Besonderes Interesse beanspruchen menschliche Ueberreste und Kunstproducte in diesen Ablagerungen und unter ihnen namentlich ein menschlicher Schädel von Calaveras County, ein Zeitgenosse des *Mastodon*, fossiler Elephanten und anderer ausgestorbener Thiere in Californien, welcher Taf. I lebhaft vor Augen tritt und nach Ansicht von Whitney wohl ein miocänes Alter beansprucht.

Im Cap. IV folgen theoretische Erörterungen über die Entstehung jener goldführenden Ablagerungen, die Verbreitung der detritischen und vulkanischen Materialien an dem westlichen Abhange der Sierra Nevada, ihr geologisches Alter, den lithologischen Charakter und die Eigenthümlichkeiten des Kieses oder „Gravel“, die Gestaltung und Beschaffenheit ihres Untergrundes, den Ursprung des Goldes und seiner Vertheilung in dem „Gravel“, die dasselbe begleitenden Erze und Mineralien.

Es ist Thatsache, dass die Hauptquellen für das in den *gravels* vorkommende Gold Quarzgänge sind, wiewohl man es auch in Gesteinen des Untergrundes ohne Quarz antrifft. Die Bildungsepoche der goldführenden Quarzgänge fällt mit der Aufrichtung der Kette der Sierra und der Metamorphosirung ihrer Sedimentgesteine zusammen. Die granitische Axe der Kette, welche nach Schluss der Juraepoche emporgedrungen zu sein scheint, ist nicht der metallführende Theil der Sierra; die Metalle haben vielmehr ihren Sitz in den metamorphischen Schichten, welche den Granit begleiten und deren Metamorphosirung und Imprägnirung mit metallischen Bestandtheilen mit der später eingetretenen vulkanischen Thätigkeit in naher Beziehung stehen mag.

Oekonomische Betrachtungen über die Gewinnung des Goldes bilden den Schluss.

Als Appendix unter A sind noch Specialberichte über die „Gravel Mining Region“ von Californien, in Placer, Nevada, Yura, Sierra, Plumas und Butte Counties beigefügt, welche 1879 von W. H. Pettee untersucht wurden.

Unter B eine Zusammenstellung der 1871 von W. A. Goodyear ausgeführten geologischen Untersuchungen und Erörterungen der mit der „Gravel Question“, also jenen goldführenden Kiesablagerungen, in Beziehung stehenden allgemeinen Verhältnisse.

Eine Uebersicht der Höhenpunkte in der Region der goldführenden Gravels in der Sierra Nevada bildet den Schluss des ganzen Werkes, welches übrigens von 24 Blättern mit Karten, Profilen und Ansichten (A—Y) und zwei grossen Karten begleitet wird, deren eine die Ausdehnung der Hydraulic Mining-Operationen in einem grossen Theile von Californien zeigt, während die andere eine Uebersicht über die Verbreitung der wichtigsten goldführenden Kiesablagerungen zwischen dem *Middle Fork of the American River* und dem Yuba River gewährt.

J. D. Whitney: *The Climatic Changes of later Geological Times.* (Mem. of the Mus. of Comp. Zool. Vol. VII. Nr. 2. Part 1.) Cambridge, 1880. 4⁰. 120 p. — Diese wichtige, namentlich auf Beobachtungen in den Cordilleren Nordamerikas basirte Arbeit bildet einen Supplement zu der vorher besprochenen, mit welcher sie gleichzeitig entstanden ist. Sie behandelt zunächst die Glacialerscheinungen und die Geologie der Oberfläche

an der pacifischen Küste. Einleitenden Bemerkungen über Gletschererscheinungen und Gletscherwirkungen überhaupt nnd die sich hierauf beziehenden üblichen Bezeichnungen führen den Verfasser auf die frühere Vergletscherung der Sierra Nevada, der Pacifischen Küste und der Cordilleren im Allgemeinen. Unter sorgfältiger Benutzung aller bei den verschiedenen, seit 20 Jahren in Nordamerika durchgeführten grossartigen Landesuntersuchungen gewonnenen Resultate gewinnt er hier dasjenige umfassende Vergleichmaterial mit anderen Welttheilen, welches zu erlangen und zu bewältigen vor langer Zeit schon das Streben des verewigten Louis Agassiz gewesen war. (Jahrb. f. Min. 1867. p. 676.)

Bei allen Erörterungen hierüber treten die reichen Erfahrungen, sowie der umsichtige und vorurtheilsfreie Blick des Professor Whitney in anerkennenswerther Weise hervor. Es ist sicher, spricht er p. 3 selbst aus, dass unter den Geologen in den letzten Jahren eine entschiedene Neigung vorgeherrscht hat, die Wichtigkeit der Gletscherwirkungen zu überschätzen. In den ersten Stadien geologischer Discussionen wurde die Thätigkeit der Oceane als Hauptfactor betrachtet, dann kam das Eis auf die Tagesordnung und erst in der neuesten Zeit wurden Regen- und Flusswirkungen als wichtige Agentien für Bildung, Fortführung und Absetzung zertrümmerter oder detritischer Materialien anerkannt. Das Studium des *„gravels“* der Sierra Nevada weist unverkennbar auf die grosse geologische Thätigkeit der Flüsse hin, während die spätere Thätigkeit der Gletscher, welche die grosse californische Kette einst bedeckten, nur eine untergeordnete Rolle als geologisches Agens gespielt hat.

Dem zweiten Kapitel der Schrift: *the desiccation of later geological times* liefert den Nachweis, wie sich der Wassergehalt der Atmosphäre, der Seen und Flüsse an der westlichen Seite des nordamerikanischen Continents allmählich verringert und welchen Einfluss dies Verhältniss auf die klimatischen Verhältnisse ausgeübt hat. Es sollen noch weitere Erörterungen über diese Verhältnisse folgen.

---

5. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College.* 8⁰. Vol. VII. Cambridge, 1880. Bemerkungen über die Geologie der Eisen- und Kupferdistricte des Lake Superior. Von M. E. Wadsworth. 157 p. 6 Pl. — Die Literatur über diesen geologisch interessanten und technisch so wichtigen Landstrich ist eine sehr reiche, wie man aus der p. 133—157 gegebenen Uebersicht der verschiedenen Schriften ersieht, welche die Geologie, Mineralogie und physikalische Geographie des Lake Superior behandeln. Die wichtigsten derselben und die darin entwickelten, von einander oft sehr abweichenden Ansichten über die Natur und das Alter der dort vorherrschenden Gebirgsarten und die Herkunft der massenhaft vorkommenden Eisenerze und enormen Massen gediegenen Kupfers und Silbers werden von dem Verfasser kritisch beleuchtet. Er schliesst seine Ansichten am nächsten jenen von Foster und Whitney an, welche in verschiedenen Berichten derselben 1849 bis 1861 veröffentlicht worden sind. Hiernach sind die dortigen Eisenerze nicht in den Schiefern eingelagert, sondern vielmehr mit den sie begleitenden Jaspiskluftausfüllungen verbunden, die einen eruptiven Ursprung haben. Die Ablagerungen des Kupfers, dessen Ursprung noch in Dunkel gehüllt ist, sind aus wässerigen Lösungen hervorgegangen. Wahrscheinlich werden aber auch dieser jüngsten Schrift noch manche andere über dieselben Fragen nachfolgen.

Mit „*Preliminary Report on the Echini*“ beginnt Alexander Agassiz (Bulletin Vol. VIII. Nr. 2) die Veröffentlichung von Berichten über die Resultate der unter seiner Leitung im Carribischen Meere 1878—79 und längs der Atlantischen Küste der Vereinigten Staaten während des Sommers 1880 ausgeführten Forschungen.

C. D. Walcott: *The Trilobite, new and old evidence relating to its organization.* (Bulletin, Vol. VIII. Nr. 10.) Cambridge, 1881, p. 191—224. Pl. 1—6.

Zum ersten Male wurden 1870 durch E. Billings deutliche, gegliederte Füsse an einem *Asaphus platycephalus* Stockes aus dem Trentonkalke von Ottowa nachgewiesen (Jahrb. f. Min. 1871. 545), 1873 beschrieb v. Eichwald im Jahrb. f. Min. p. 1. Taf. 1 einen gegliederten Trilobitenfuss und einen Trilobitenfühler aus Esthland, im October 1873 wurde die Aufmerksamkeit von Louis Agassiz wieder auf die Füsse des *Asaphus platycephalus* gerichtet, worauf Walcott diesen Gegenstand sieben Jahre lang eifrigst verfolgt hat. (Vergl. Jahrb. f. Min. 1877. 558 und 1879. 199.) Seine Untersuchungen an 3.500 vollständigen und 2.200 sich zu Durchschnitten eignenden Trilobiten sind nun abgeschlossen und die Existenz von gegliederten Füssen an vielen Trilobiten kann nicht mehr bezweifelt werden, wie man dies nach den umfassenden und gediegenen Monographien über Trilobiten von Burmeister, Barrande u. A. zu thun berechtigt war.

In Folge dessen sind aber die Trilobiten nicht mehr als Blattfüsser oder *Phyllopoden* aufzufassen, sondern als *Arthropoden.* Ihre systematische Stellung ist nach Walcott folgende:

Arthropoda.

Klasse *Poecilopoda.*

Unterklasse *Merostomata.*	Unterklasse *Palaeadae.*
Ordnung *Xiphosura.*	Ordnung *Trilobita.*
Ordnung *Eurypterida.*	

Für jede dieser Unterklassen und Ordnungen wird eine genaue Diagnose aufgestellt. Bei den Trilobiten ist besonders hervorzuheben:

„Cephalic limbs serving as mouth organs“, demnach Kaufüsse oder accessorische Mundtheile Burmeister's, und:

„Thoracic segments bearing jointed legs and attached branchiae“, oder: Rumpfglieder mit gegliederten Beinen und ansitzenden Kiemen; endlich:

Alle Segmente sind mit Anhängseln (appendages) versehen. —

H. A. Hagen: *The Devonian Insects of New Brunswick.* (Bull. Vol. VIII. Nr. 14. Cambridge, 1881. p. 275—284.) — Dr. Hagen bespricht hier die in Sitzungsber. der Isis 1880, p. 74 erwähnte Arbeit von Sam. Scudder über die devonischen Insecten von New-Brunswick, indem er bei Untersuchung derselben zu Schlüssen gelangt ist, welche von denjenigen des genannten Autor sehr abweichen.

6. Einige andere Schriften von Sam. H. Scudder über fossile Insecten, welche in unserem letzten Berichte noch nicht mit erwähnt werden konnten, sind folgende:

Sam. H. Scudder: über die ersten in amerikanischen Tertiärschichten entdeckten Spuren fossiler Insecten und Beschreibung von zwei Arten Carabiden aus interglacialen Ablagerungen von Scarboro' Heights bei Torento, Canada. Washington, Aug. 15. 1877. 8⁰. p. 741—764.

Beiträge zur Insecten-Fauna der Tertiärschichten von Quesnel in British-Columbia. (Report of Progress, 1876—77, Geol. Surv. of Canada.) 8°. 8 p.

Insecten aus den Tertiärschichten der Nicola- und Similkameen-Flüsse in Britisch-Columbien. (Rep. of Progr., 1877—78, Geol. Surv. of Canada. 8°. 11 p.)

The Tertiary Lake Basin of Florissant, Colorado. (Hayden's Bulletin of the U. S. Geolog. a. Geogr. Survey, Vol. VI. Nr. 2. p. 279—300. Mit Kartenskizze.) Hier wird ein grosser Reichthum an fossilen Insecten nachgewiesen, welcher besonders mit Oeningen verglichen wird.

---

7. J. W. Dawson: *Palaeontological Notes.* (The Canadian Naturalist, Vol. X. Nr. 1. 8°. 11 p.) Eine neue Art von *Piloceras* Salter aus untersilurischem kalkigem Sandstein bei Lachute hat wegen des sehr weiten Siphos, dessen Ausfüllung einem zusammengedrückten Kegel gleicht, in welchen sich eine kegelförmige Höhle einsenkt, den Namen *Pl. amplum* erhalten.

Aus devonischen Schichten von Sandusky wird ein nur 1 mm grosser kugeliger Rhizopode als *Sacammina? (Calcisphaera) Erana* Daws. beschrieben, in dessen körnig-kalkige Wandung sich eine Oeffnung einsenkt.

Als neue devonische Pflanzen aus dem Bay von Chaleur beschreibt Dawson: *Archaeopteris Gaspiensis* Daws., *Cyclopteris obtusa* Lesq. und *Cycl. Browni* Dawson.

8. Dr. C. A. White giebt in dem *American Naturalist,* April, 1880, p. 273 eine Uebersicht über den Fortschritt der Invertebraten-Palaeontologie in den Vereinigten Staaten für das Jahr 1880.

9. Die Kenntniss der fossilen Vertebraten ist wiederum durch Professor O. C. Marsh mächtig gefördert worden, von welchem hier drei Abhandlungen vorliegen:

O. C. Marsh, über das Sternum bei den Dinosauriern. (Americ. Journ. Vol. XIX. May, 1880, p. 395. Pl. 18.)

Ueber jurassische Säugethiere als Repräsentanten von zwei neuen Ordnungen. (Amer. Journ. Sept. 1880. Vol. XX. p. 235.)

Die Hauptcharaktere der Amerikanischen jurassischen Dinosaurier. (Amer. Journ. Febr. 1881. Vol. XXI. p. 167. Pl. 6—8.)

Ueber eine neue Ordnung ausgestorbener jurassischer Reptilien *(Coeluria).* (Amer. Journ. 1881. Vol. XXI. p. 339. Pl. 10.)

Entdeckung eines fossilen Vogels in jurassischen Schichten von Wyoming, *Laopteryx priscus.* (Ebenda, p. 341.)

Ueber amerikanische Pterodactylen. (Ebenda, p. 342.)

Die amerikanischen jurassischen Dinosaurier. (Amer. Journ. Vol. XXI. p. 417. Pl. 12—18.)

Neue jurassische Säugethiere. (Ebenda, p. 511.)

Restauration des *Dinocerus mirabile.* (Amer. Journ. 1881. Vol. XXII. p. 31. Pl. 2.)

---

10. Professor E. D. Cope in Philadelphia entwickelt wie früher eine ausserordentliche Thätigkeit. Die von ihm neuerdings erschienenen Abhandlungen sind:

The Rodentia of the American Miocene. (American Naturalist, July, 1881.)

On the Effect of impacts and straims on the Feet of Mammalia. (Amer. Nat. July, 1881.)

The Temporary Dentition of a new Creodont; and a Laramie Saurian in the Eocene. (Amer. Nat., August, 1881.)

On some Mammalia of the lowest Eocene beds of New Mexico. (Palaeont. Bulletin, Nr. 33. Amer. Phil. Soc. Sept. 17. 1881.)

On the Canidae of the Loup Fork Epoch. (Hayden's Bull. of the U. St. Geol. a Geogr. Surv. Vol. VI. Nr. 2.)

Review of the Rodentia of the Miocene Period of North America. (Hayden's Bull. Vol. IV. Nr. 4.)

Die Arten des amerikanischen Miocän, mit Einschluss der Loup Fork Gruppe, vertheilen sich wie folgt:

	White River.	Truckee.	Loup Fork.
Hystricomorpha.			
Hystricidae.			
Hystrix L.	—	—	1
Scimomorpha.			
Mylagaulidae.			
Mylagaulus Cope	—	—	2
Fam.?			
Heliscomys Cope	1	—	—
Castoridae.			
Eucastor Leidy	—	—	1
Castor L.	1	2	—
Ischyromyidae.			
Ischyromus Leidy	1	—	—
Sciuridae.			
Meniscomys Cope	—	4	—
Gymnoptychus Cope	2	—	—
Sciurus L.	1	2	1
Myomorpha.			
Muridae.			
Eumys Leidy	1	—	—
Hesperomys Waterh.	—	1	1
Paciculus Cope	—	2	—
Geomyidae.			
Pleurolicus Cope	—	3	—
Entoptychus Cope	—	5	—
Lagomorpha.			
Leporidae.			
Palaeolagus Leidy	4	1	—
Panolax Cope	—	—	1
Lepus L.	—	1	—

---

11. Der (Sitzungsber. 1880, p. 61) erwähnte Vol. V. des *Bulletin of the United States Geological and Geographical Survey of the Territories,* welchen Dr. F. V. Hayden veröffentlicht hat, schliesst in der Ende des Jahres 1880 erschienenen Nr. 4 mit einer sehr vollständigen Bibliographie der amerikanischen Ornithologie ab, welche die Seiten 521—1072 erfüllt.

Vol. VI dieser wichtigen Bulletins, deren ersten Hefte im Jahre 1874 erschienen sind, wird vorbereitet.

12. Dem vorjährigen Berichte von Eug. W. Hilgard, Professor der Agricultur und Botanik an der Universität von Californien (Sitzungsb. 1880, p. 67) schliesst sich ein ähnlicher Report für das Jahr 1880 (University of California, College of Agriculture, Sacramento, 1881) an, wel-

cher die Fortschritte in der agronomischen Untersuchung des Staates bezeichnet.

13. In geologischer Beziehung haben ferner John J. Stevenson, Professor der Geologie an der Universität der City of New York über einige noch wenig gekannte Gegenden Virginiens einen schätzbaren Beitrag geliefert: *A geological Reconnaissance of Parts of Lee, Wise, Scott and Washington Counties, Va.* (Proc. of the American Philos. Soc. Jan. 1881. p. 219–262.) Auf der von ihm beigefügten Karte werden Coal Measures (Steinkohlenablagerung), Quinnimount-Gruppe, Unter-Carbon, Devon, Ober- und Unter-Silur unterschieden und es werden die Lagerungsverhältnisse durch zahlreiche Profile im Text bildlich und schriftlich erläutert.

14. Das Ihnen Allen rühmlichst bekannte *American Journal of science and arts* von James D. Dana, E. S. Dana und B. Silliman, welches zuerst das wissenschaftliche Leben in Amerika erregt und bis jetzt auf das Wesentlichste gefördert hat, enthält wie in allen früheren Jahrgängen namentlich auch sehr schätzbare mineralogische Abhandlungen, unter denen hier nur hervorgehoben werden sollen:

G. W. Hawes, über flüssige Kohlensäure im Rauchtopas (Vol. XXI. p. 203) und über die gasartigen Substanzen in dem Rauchtopas von Branchville, Conn. (Vol. XXI. p. 209.*)

G. J. Brush, über amerikanische Schwefel-Selen-Quecksilber mit Analysen des Onofrit von Utah. (Vol. XXI. p. 312.)

B. Silliman, über Türkis von New Mexico. (Vol. XXII. p. 67.)

E. S. Dana, über smaragdgrünen Spodumen von Alexander County, N. Carolina (Vol. XXII. p. 179) und Mineralogische Notizen von B. Silliman (Vol. XXII. p. 198), die sich auf Vanadinit und andere Vanadate, Wulfenit, Krokoit, Vauquelinit u. s. w. von Arizona beziehen.

Unter den geologischen Abhandlungen der letzten Bände lenken vor Allem die Feststellungen von J. D. Dana, Geological Relations of the Limestone Belts of Welchester County, New York, die Aufmerksamkeit auf sich. (Vergl. Vol. XX. p. 21, 194, 359, 450, Vol. XXI. p. 425, Vol. XXII. p. 103.)

---

15. In der in den letzten Tagen erschienenen *Geology of North Carolina*, Raleigh, 1881, wird im Cap. I die Mineralogie des Staates durch F. A. Genth und W. C. Kerr ausführlich behandelt und das Vorkommen von 178 verschiedenen Mineralien nachgewiesen.

Es sind folgende Arten: Gold, Silber, Platin, Palladium, Kupfer, Eisen, Blei, Antimon, Schwefel, Diamant, Graphit; Wismuthglanz, Tetradymit, Molybdänglanz, Silberglanz, Bleiglanz, Altait, Bornit, Zinkblende, Kupferglanz, Troilit, Magnetkies, Schreibersit, Pyrit, Kupferkies, Barnhardtit, Markasit, Arseneisen, Arsenkies, Nagyagit, Kovellit; Proustit, Nadelerz oder Aikinit, Tetraedrit; Steinsalz oder Halit, Hornsilber oder Kerargyrit, Eisenchlorid im Meteoreisen; Flussspath, Yttrocerit; Rothkupfererz, Kupferschwärze, Korund, Haematit, Titaneisenerz oder Menaccanit, Spinell, Gahnit, Magnetit, Chromit, Uranpecherz, Rutil, Anatas, Brookit, Pyrolusit, Braunit, Hausmannit, Diaspor, Göthit, Brauneisenerz, Gummit, Psilomelan, Wad, Senarmontit, Wismuthocker oder Bismit, Mo-

*) Ueber die Methoden zur Untersuchung von Kohlensäure. (Vergl. Al. A. Julien, on the Examination of Carbon Dioxide in the Fluid Cavities of Topaz. Journal of the American Chemical Society, Vol. III. p. 1—12.)

lybdänocker oder Molybdit, Quarz, Opal; Enstatit, Pyroxen, Spodumen, Amphibol, Smaragdit, Arfvedsonit, Krokydolith, Beryll, Chrysolith, Granat, Zirkon, Vesuvian, Epidot, Allanit, Zoisit, Phlogopit, Biotit, Muskovit, Labrador, Andesit, Oligoklas, Albit, Orthoklas, Turmalin, Fibrolith, Cyanit, Topas, Euklas, Titanit, Staurolith; Kupfergrün oder Chrysocolla, Kieselzink, Talk, Pyrophyllit, Stilpnomelan, Glaukonit, Serpentin, Deweylit, Kerolith, Genthit, Kaolin; Saponit, Halloysit, Pinit, Margarodit, Paragonit, Damourit, Culsageeit, Kerrit, Maconit, Pennin, Prochlorit, Chloritoid, Willcoxit, Margarit, Dudleyit, Uranotil, Uranocker, Zippeit; Pyrochlor, Hatchettolith, Tantalit, Columbit, Yttrotantalit, Samarskit, Euxenit, Aeschynit, Rutherfordit, Fergusonit, Rogersit; Ytterspath oder Xenotim, Apatit, Pyromorphit, Monazit, Vivianit, Olivenit, Pseudomalachit, Lazulith, Skorodit, Wavellit, Pharmakosiderit, Dufrenit, Phospuranylit, Autunit, Salpeter; Wolframit, Rhombisches Wolframiat oder „Rhombic Tungstate of Lime", Scheelit, Cuproscheelit, Stolzit; Baryt, Anglesit, Bleichromat oder Krokoit, Eisenvitriol oder Melanterit, Zinkvitriol oder Goslarit, Kupfervitriol oder Chalkanthit, Alunogen, Jarosit, Montanit; Calcit, Dolomit, Magnesit, Siderit, Rhodochrosit, Cerussit, Malachit, Azurit, Bismutit; Anthracit, Steinkohle, Lignit und Succinit.

XI. Ueber das Vorkommen cenomaner Versteinerungen bei Dohna.

Von Dr. J. V. Deichmüller.

Schon seit längerer Zeit sind die Lagerungsverhältnisse der Quader- und Plänerschichten der Gegend um Dohna durch die Arbeiten von Geinitz und von Naumann und Cotta bei Aufnahme der älteren geologischen Karte von Sachsen bekannt, doch galten diese Schichten bisher für verhältnissmässig arm an Fossilien, da nur an sehr wenigen Orten zum Sammeln derselben Gelegenheit geboten war. Einige in neuerer Zeit hinzugekommene Aufschlüsse haben jedoch gezeigt, dass sich auch hier dem Sammler ein reiches Feld der Ausbeute darbietet und dass einzelne Fundorte recht wohl den wegen ihres Reichthums an Petrefacten schon lange bekannten und noch immer ausgiebigen cenomanen Plänern des Plauenschen Grundes bei Dresden und Gamighügels bei Leubnitz ebenbürtig zur Seite gestellt werden können. Die erste Nachricht von dem Vorkommen zahlreicher cenomaner Versteinerungen in dortiger Gegend verdanke ich Herrn Gymnasiast Lange aus Dohna, der mir von dort einige Arten zur Bestimmung brachte, die aus dem unteren Quader Sachsens noch nicht oder nur als Seltenheiten bekannt waren und die mich veranlassten, der dortigen Gegend eine grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die Resultate mehrerer zum Theil mit Herrn Geh. Hofrath Geinitz dahin unternommener Ausflüge sollen im Folgenden in aller Kürze niedergelegt werden.

Die tiefsten Schichten unseres Quadergebirges, der cenomane untere Quader, sind in einem schon seit langer Zeit betriebenen Bruche hinter der Brandmühle bei Dohna aufgeschlossen, wo die circa 3 m mächtige Werkbank einen ziemlich festen, feinkörnigen, glimmerhaltigen Sandstein liefert, der zu verschiedenen baulichen Zwecken Verwendung findet. Versteinerungen sind hier ziemlich selten und um so schwieriger zu sammeln, da der Bruchbetrieb sehr eingeschränkt ist, doch fanden sich:

Callianassa antiqua Otto,	*Ostrea carinata* Lam.,
Inoceramus striatus Mant.,	*Catopygus Albensis* Gein.,
? *Pecten elongatus* Lam.,	*Pygurus Lampas* de la Bêche,
— *decemcostatus* Mün.,	*Spongia Saxonica* Gein.,
Spondylus Hystrix Gold.,	*Keckia annulata* Glocker,

von denen einige Arten wegen ihrer Seltenheit im sächsischen Quader interessant sind. Ueberlagert wird dieser Quadersandstein von einer 60 cm mächtigen Schicht eines lockeren Quarzconglomerates, dessen bis zu 12 mm grosse Körner durch ein thonig-mergeliges Zwischenmittel gebunden sind und das stellenweise rein thonige Ausscheidungen zeigt. Ueber diesem

ruht in einer Stärke von 1,5 m ein sehr festes eisenschüssiges Quarzconglomerat, welches die Grenze zwischen unterem Quader und unterem Pläner bildet, der in einer Mächtigkeit von ungefähr 6 m darüber abgelagert ist. Dieser tritt hier als glaukonitischer Plänersandstein auf, der in seinen tieferen Schichten in dicken Platten abgesondert, nach oben hin dünnplattig und stark zersetzt ist, und in dem bis jetzt noch keine Fossilien gefunden worden sind. Ueberdeckt werden diese Pläner von Ablagerungen viel jüngeren Alters, diluvialem Schotter mit zahlreichen Plänersandsteinfragmenten und Lehm in einer Mächtigkeit von circa 3 m. Die Plänerschichten fallen in diesem Bruche unter 5° nach NO., dem Elbthale zu, ein und werden in ihrer Fortsetzung zu Anfang des Müglitzthales von mittlerem Pläner mit *Inoceramus labiatus* Schl. sp. überlagert, der eine hohe Wand längs des nördlichen Thalgehänges bis in die Nähe der Brandmühle bildet.

Dieselben Lagerungsverhältnisse des unteren Pläners sind in einem verlassenen Bruche nördlich von Dohna zwischen dem von dieser Stadt nach Lockwitz führenden Fahrwege und dem vom Rittergute Gamig herabfliessenden Gamiger Wasser, einige hundert Schritte seitwärts der Chaussee im Müglitzthale, zu beobachten. Der untere Quader wird in diesem Bruche nicht mehr anstehend gefunden, scheint aber auch hier, nach den auf der Halde herumliegenden Ueberresten zu urtheilen, früher abgebaut und nur durch den im oberen Theile des Bruches gewonnenen Abraum verschüttet zu sein. Als tiefstes anstehendes Glied tritt dasselbe lockere, thonige Quarzconglomerat auf, welches an der Brandmühle den unteren Quader direct überlagert. Durch Zurücktreten der Quarzkörner und Vorherrschen des thonigen Bindemittels geht dasselbe in einen sandigen, viele Kohlenbrocken führenden und stellenweise selbst in einen reinen, glimmerreichen, an der Luft leicht zerfallenden grauen Schieferthon über, der sich in dünne, unebene Platten spalten lässt und dann auf seinen Ablösungsflächen zahlreiche, wenn auch nur äusserst selten näher bestimmbare Pflanzenreste führt. Mit Sicherheit liessen sich nur drei Arten erkennen:

Credneria cuneifolia Br., *Frenelites Reichi* Ett.,
Proteoides longus Heer,

über die ich zum Schluss noch einige Bemerkungen hinzufügen möchte. Die nur etwa 10 cm starke Schieferthonschicht wird überlagert von einem dem Quader sehr ähnlichen Plänersandstein, der nach oben hin zahlreiche, unter einander zusammenhängende linsenförmige Höhlungen zeigt, die mit feinem Sande ausgefüllt sind, sehr ähnlich dem Vorkommen des durch seinen Reichthum an *Serpula gordialis* Schl. *(S. plexus* Sow.*)* bekannten Sande von Bannewitz, der dem dortigen unteren Quadersandstein aufgelagert ist, doch war hier trotz angestrengten Suchens keine Spur einer Serpula zu entdecken. An seiner oberen Grenze geht der Sandstein in ein sehr festes Quarzconglomerat über, das auch hier von unterem Pläner in einer Mächtigkeit von 5—6 m überlagert wird. Der an einzelnen Stellen sehr kieselsäurereiche und dann sehr harte Plänersandstein, der durch dünnmergelige Zwischenlagen in mehrere Bänke gesondert wird, führt:

Serpula septemsulcata Reich., *Vola notabilis* Mün. sp.,
Inoceramus striatus Mant., *Rhynchonella compressa* Lam.

Die jüngsten Ablagerungen gehören auch hier dem Quartär an und sind wie an der Brandmühle durch diluvialen Schotter mit vielen Fragmenten von Plänersandstein vertreten.

Dass der untere Quader in der Nähe der Brandmühle dem Granit direct aufgelagert ist, kann in dem aufgelassenen Bruche auf dem rechten Müglitzufer, dem Chausseehaus gegenüber, beobachtet werden, wo derselbe in der linken Ecke des Bruches noch ansteht und nach oben hin in conglomeratartigen Sandstein und zuletzt in reines Quarzconglomerat übergeht, neben welchem hier eine ausserordentlich feste Muschelbreccie auftritt, die aus zahlreichen Schalen von Ostreen besteht. In dem darüber abgelagerten plattenförmig abgesonderten Plänersandstein fanden sich:

Belemnitella plena Blainv.,
Inoceramus striatus Mant.,
? *Pecten Rhotomagensis* d'Orb.,
Vola notabilis Mün. sp.,
Ostrea carinata Lam.,
Ostr. (Exogyra) columba Lam.,
Rhynchonella compressa Lam.,
Cupulospongia infundibuliformis Goldf. sp.

Die an den genannten drei Orten auftretenden conglomeratartigen Grenzschichten zwischen unterem Quader und unterem Pläner lassen sich fast ununterbrochen unter der Stadt Dohna hinweg bis an den südwestlichen Fuss des Kahlbusches verfolgen. In der Stadt selbst treten sie an der Stelle auf, wo der Fussweg von der vom Markt ins Thal führenden Fahrstrasse abzweigt und überlagern auch dort den unteren Quadersandstein, der, wie ich einer freundlichen Mittheilung des Herrn Geh. Hofrath Geinitz verdanke, früher dicht dabei in einem Bruche gewonnen wurde, der jetzt aber ausgefüllt und zu Gartenanlagen benutzt ist. Am südwestlichen Fusse des Kahlbusches, am Wege nach Grosssedlitz, den letzten Häusern von Dohna gegenüber, stehen dieselben Schichten ziemlich mächtig an, in den tieferen Lagen reich an stark zersetzten Granit- und Porphyrbrocken, in den oberen viele abgerollte, bis kopfgrosse Granit- und Porphyrgeschiebe enthaltend und durch eine Plänermergelschicht vom Plänersandstein getrennt, aus dem mir von dieser Stelle

Belemnitella plena Blainv.,
Opis bicornis Gein.,
Vola quinquecostata Sow. sp.,
Ostrea Hippopodium Nilss.,
Cribrospongia subreticulata Mün. sp.,
Siphonia piriformis Goldf.

bekannt sind.

Etwas abweichende Beschaffenheit zeigen die cenomanen Pläner am Kahlbusch. Der dortige, dem Dobritzer verwandte Porphyr ist in schönen, zum Theil gebogenen Säulen abgesondert, die in dem Bruche fächerförmig angeordnet sind und deutliche Fluidalstructur zeigen. In Spalten dieses Porphyrs ist ein sehr festes, zahlreiche Porphyrgeschiebe enthaltendes Conglomerat eingelagert, das ganz dem an Syenitgeröllen reichen gleicht, welches auf den Höhen des Plauenschen Grundes bei Koschütz die Grenze zwischen unterem Quader und Pläner bildet und dem am Fusse des Berges und anderen Orten bei Dohna auftretendem Quarzconglomerat entspricht. Neben diesen sind auch mergelige Schichten eingelagert, die wie am hohen Stein bei Plauen zahlreiche Schwämme enthalten oder wie am Gamighügel bei Leubnitz ein Haufwerk von Schalen der *Exogyra sigmoidea* Rss. und *haliotoidea* Sow. darstellen, die zu Hunderten auf der Halde aufgelesen werden können, wo sie der Regen aus dem mergeligen Gesteine herausgewaschen hat. Dazwischen finden sich zahlreiche andere Arten und sind mir von dieser, der versteinerungsreichsten Localität bei Dohna, schon 43 Arten bekannt, die bis auf sehr wenige bereits aus den cenomanen Plänern bei Plauen und Koschütz und anderen Orten bekannt und in: „Geinitz, Elbthalgebirge I.“ beschrieben worden sind.

Es fanden sich dort:

Pycnodus scrobiculatus Rss.,
Lamna raphiodon Ag.,
Oxyrhina angustidens Rss.,
Serpula conjuncta Gein.,
— *gordialis* Schl.,
? *Turbo Raulini* d'Arch.,
Pleurotomaria Geinitzi d'Orb.,
Spondylus striatus Sow. sp.,
Ostrea carinata Lam.,
diluviana L.,
Hippopodium Nilss.,
Ostr. (Exogyra) lateralis Nilss.,
sigmoidea Rss.,
haliotoidea Sow.,
Radiolites Saxoniae Röm.,
Rhynchonella compressa Lam.,
Terebratula phaseolina Lam.,
Terebratulina striatula Mant.,
Cidaris vesiculosa Goldf.,
— *Sorigneti* Des.,
Oreaster thoracifer Gein.,
Stellaster Plauensis Gein.,
Pentacrinus lanceolatus Röm.,
Synhelia gibbosa Mün. sp.,
? *Thamnastraea conferta* M. Edw. u. H.,
Isis tenuistriata Rss.,
Stichobothrion foveolatum Rss.,
Hippothoa brevis Rss.,
Membranipora dilatata Rss.,
Diastopora Oceani d'Orb.,
Meliceritites gracilis Gold.,
Ceriopora micropora Goldf.,
Polyphragma cribrosum Rss.,
Flabellina sp.,
Cribrospongia isopleura Rss. sp.,
Amorphospongia vola Mich.,
Stellispongia Plauensis Gein.,
Forospongia (Verrucospongia) sparsa Rss. sp.,
Epitheles tetragona Goldf.,
Chenendopora undulata Mich.,
Elasmostoma Normannianum d'Orb.,
— *consobrinum* d'Orb.,
Siphonia piriformis Goldf.

Ihre Zahl wird voraussichtlich durch fortgesetztes Sammeln noch bedeutend vermehrt werden und verspricht diese Localität eine reiche Fundstätte cenomaner Versteinerungen zu werden.

Unter den im Vorhergehenden genannten 64 Arten aus den cenomanen Ablagerungen bei Dohna nehmen einige wegen ihrer Seltenheit im Quadergebirge Sachsens ein grösseres Interesse in Anspruch. Die im unteren Quadersandstein an der Brandmühle gefundene *Callianassa antiqua* Otto war bisher nur aus dem gleichalterigen Quader von Malter bei Dippoldiswalde bekannt,*) während der an der gleichen Localität entdeckte *Pygurus Lampas* de la Bèche in Sachsen noch nicht, wohl aber im unteren Quader des benachbarten Böhmens, bei Pankratz, und in cenomanen Schichten Frankreichs und Englands mehrfach gefunden wurde.

Von gleichem Interesse ist das Vorkommen ziemlich wohlerhaltener Landpflanzen im Gebiete des unteren Quaders bei Dohna, da solche, mit Ausnahme der daran ziemlich reichen Schieferthone von Niederschöna, meist nur sehr vereinzelt auftreten. Auch bei Dohna liessen sich nur drei Arten näher bestimmen, die alle schon von anderen Orten bekannt sind. Am häufigsten sind bis über 1 dcm lange, schmal-lanzettliche, nach der Spitze und Basis allmählich verschmälerte und dort in den kurzen, dicken Blattstiel verlängerte, ganzrandige Blätter mit starkem Mittelnerv und ohne Seitennerven, die sehr gut mit den von Heer, Kreideflora der arctischen Zone p. 110. Taf. XXIX. Fig. 8b und XXXI. Fig. 4. 5. als *Proteoides longus* Heer beschriebenen Blättern übereinstimmen, die auch im

---

*) Von derselben Art fand ich im vergangenen Sommer ein sehr wohlerhaltenes Scheerenpaar im Quadersandstein des Kirnitzschthales, halbwegs zwischen Schandau und dem Lichtenhainer Wasserfall, doch dürften diese Schichten jünger sein und denen von Kieslingswalda in der Grafschaft Glatz entsprechen, von wo die gleiche Art schon früher beschrieben wurde.

Quadersandsteine der goldenen Höhe gefunden wurden. Daneben treten Fragmente grosser *Crednerien*-Blätter auf, u. A. die keilformige Basis eines Blattes, das wegen Mangels der vom Mittelnerv nahezu senkrecht ausgehenden basalen Seitennerven mit *Credneria cuneifolia* Br., die schon von Niederschöna, Paulshain und Welschhufa beschrieben wurde, vereinigt werden kann. Ein kleiner Zweig mit anliegenden, schuppenförmigen Blättern gleicht *Frenelites Reichii* Ett. von Niederschöna, während das Fragment eines anderen Blattes, ähnlich dem von Lesquereux in Contr. to the foss. Flora of the Western Territories I. Cretaceous Flora. Taf. III. Fig. 1 abgebildeten *Populites lancastriensis* Lesqu. und ein nicht näher bestimmbarer Blüthen- oder Fruchtstand auf andere in cenomanen Schichten Sachsens noch nicht beobachtete Arten hinweisen. Leider ist wenig Aussicht vorhanden, dass ihre Zahl noch durch weitere Funde vermehrt werden könnte, da der Bruch, in welchem die pflanzenführenden Schieferthone vorkommen, aufgegeben und das vorhandene Material ausgebeutet ist.

XII. Ueber das Vorkommen der Riesengebirgs-Race von *Pinus montana* Mill. in der sächsisch-böhmischen Oberlausitz.

Mitgetheilt von Prof. Dr. **Oscar Drude.**

Anfang November d. J. erhielt die botanische Section unserer Gesellschaft eine willkommene Zusendung von Herrn August Weise,*) Conservator des Humboldt-Vereins zu Ebersbach in der sächsischen Oberlausitz, die ausführliche Beschreibung eines bisher nur wenigen Pflanzenfreunden bekannten Vorkommens der Krummholzkiefer (Kniekiefer, *Pinus montana* Aut. plur.) und Belegstücke von der Pflanze selbst, welche letzteren ihren Platz in der Sammlung des Kgl. botanischen Gartens und in der sächsischen Florenabtheilung des jetzt im Polytechnikum befindlichen Herbariums gefunden haben. Die Beschreibung der Localität und das Vorkommen der stets interessanten Nadelholzart theile ich hier am zweckmässigsten mit den eigenen Worten des sorgfältigen Beobachters und Einsenders mit:

„Zwischen den Ortschaften Neugersdorf und Seifhennersdorf, sowie „den böhmischen Orten Georgswalde und Rumburg zieht sich auf der „Wasserscheide der Spree und Mandau ein Streifen Wald hin, unter welchem „zugleich ein den Geognosten bekannter, grosser Quarzgang verläuft. Dieser „Waldstreifen wird auf der erwähnten Strecke quer durchschnitten, und „zwar im östlichen Theile von der Gersdorf-Seifhennersdorfer Strasse und „der Landesgrenze, im westlichen Theile von der böhmischen Nordbahn und „der Georgswalde-Rumburger Chaussee. Der letztere Theil mit seinen Quarz„brüchen führt den Namen „Ziegenrücken“, während man den mittleren „Theil, zwischen der Nordbahn und der Landesgrenze gelegen, unter der „Bezeichnung „Steckefichtel“ kennt. Gerade dieser etwas eingedrückte Theil „des Höhenzuges ist mit bedeutenden Ablagerungen von Geschiebesand und „Lehm bedeckt, auf welchem der Wald mehrere nasse Stellen zeigt. Auf „diesem ziemlich ausgedehnten Terrain wächst die Kniekiefer in Tausenden „von Exemplaren nach Art der Waldunkräuter, nicht nur als heerdenweise „auftretendes Gestrüpp an uncultivirten Plätzen, sondern auch vereinzelt „zwischen den Stämmen neuerer Fichten- und Kiefernbestände (*Pinus sil*„*vestris)*. An einigen Oertlichkeiten, besonders zwischen höheren Wald„bäumen, streben die kaum armdicken Stämmchen aus gekrümmter Lage „bis zu 2 Meter Höhe empor, ähnlich wie die Knieholzbüsche auf den nassen „Stellen des Isergebirges; deshalb bildet sich auch da wegen der grossen „Zahl dieser Stämmchen und Aeste ein an Stöcken und Knütteln reicher „Bestand, welcher wohl auch durch seine Sonderbarkeit die Bezeichnung

*) Correspondirendes Mitglied unserer Gesellschaft durch Beschluss vom 30. Nov. d. J.

„„Steckefichtel“ für diese Waldparthie veranlasst haben dürfte. Ein grosser „Theil dieser Kiefern bleibt jedoch als buschiges, dicht benadeltes und vielverzweigtes Gestrüpp nahe am Boden, alle Zweige seitlich nach einer „Hauptrichtung treibend. Vor der gemeinen Kiefer, welche häufig zwischen „den Kniekiefern emporwächst, zeichnen sich die letzteren schon von Weitem „durch eine mehr gelbgrüne, der Fichte ähnliche Färbung und dichtere anliegende Benadelung aus. An den verschiedenen Zweigen, Zapfen und „Blüthen, welche ich von dem Riesengebirge mitbrachte, konnte ich durchaus „keinen Unterschied zwischen den hiergewachsenen erkennen. Diese seltsamen Nadelhölzer sind zwar den Bewohnern der Gegend von jeher bekannt und werden sie gewöhnlich als Abnormitäten der gemeinen Kiefer „betrachtet und sonst ausser Acht gelassen. Wer dieses Kiefergeschlecht „nicht auf dem Riesengebirge oder den Alpen zu sehen Gelegenheit hatte, „konnte auch kaum an das Richtige denken. Was mich jedoch ganz besonders zur Mittheilung des Vorstehenden bewog, ist eine Entdeckung, „welche ich diesen Sommer an dem Sonnenberge bei Waltersdorf (ein „Berg östlich von der Lausche mit Sandsteinbrüchen) machte, wo ich an „dem Nordhange desselben fünf ähnliche Knieholzgebüsche antraf und zwar „einen in kaum halber Höhe, die andern in der Nähe des felsigen Gipfels „dieses Berges. Es ist daher wahrscheinlich, dass auch noch an andern „Orten des Lausitzer Gebirges diese Holzart wildwachsend aufzufinden ist.“

Zunächst ist hierzu zu bemerken, dass das Vorkommen der Krummholzkiefer in der Oberlausitz an sich in der botanischen Literatur als neu zu betrachten ist; die betreffenden sächsischen Floren (Heynhold 1842, Reichenbach 1844, Rabenhorst 1859) geben als Fundorte in Sachsen nur die bekannten Stellen im höheren Erzgebirge an der böhmischen Grenze bei Gottesgab u. s. w. an, Rabenhorst's Flora Lusatica (1839) citirt sie überhaupt nicht. Aber auch die ausgezeichnet bearbeiteten und in Hinsicht auf Standorte möglichst vervollständigten neueren Floren der hierauf bezüglichen Nachbargebiete Sachsens, Fiek und Uechtritz's Flora von Schlesien (1881) sowie Celakovsky's Prodromus der Flora von Böhmen (1867—1875) enthalten keine Angabe für die fragliche Pflanze in dem Lausitzer Gebirge.

Das Auffinden neuer Standorte verschiedener Pflanzenarten hat bekanntlich einen sehr verschiedenen Werth; unter der sehr grossen Zahl neuer Standortsbeobachtungen, welche alljährlich in den allgemeinen botanischen Zeitschriften, besonders aber in den Gesellschaftsschriften für Central-Europa publicirt werden, kann man dreist die grösste Mehrzahl als ziemlich werthlos oder von geringerem Interesse bezeichnen, weil sie vielfach nur gewissen allgemeinen Voraussetzungen entsprechen und höchstens das rege Interesse an der Pflanzenwelt und angestrengtes Arbeiten in der Flora selbst in weiten Kreisen bezeugen, und auch für die Richtigkeit der aus allgemeinen Principien (in diesem Falle pflanzengeographischer Natur) abgeleiteten Voraussetzungen den vollgültigen Beweis bringen. So ist es ziemlich unwichtig, wenn ein auch sonst schon weit verbreitetes Unkraut mit der Cultur bestimmter Pflanzen plötzlich in einer neuen Gegend erscheint, obgleich eine vollständige Flora jener Gegend natürlich auch diesem uninteressanten und oft unliebsamen neuen Bürger gegenüber ihre Register öffnen und die Standorte notiren muss; auch ist es nicht von grosser Bedeutung, wenn jährlich viele neue Standorte solcher Pflanzen besprochen werden, welche seit einer Reihe von Jahren durch Acclimatisation aus fremden Ländern (bei uns zumeist aus Nord-Amerika) als eingebürgert

bekannt sind, und welche man nun stetig Terrain erobern sieht. Ich glaube, dass Jeder, der darauf ausgeht, beispielsweise das Weiterwandern von *Mimulus luteus* zu beobachten, jährlich eine erkleckliche Anzahl neuer Funde aus eigener Beobachtung anführen könnte, und zahlreiche Notizen darüber in der botanischen Vereinsliteratur beweisen das, was meine eigenen Beobachtungen an verschiedenen Stellen Deutschlands mir als möglich erscheinen liessen; aber solche Standorte haben an sich wenig Werth, und es wird wahrscheinlich bald eine Zeit kommen, wo *Mimulus* so allgemein verbreitet sein wird, wie schon jetzt *Oenothera biennis* oder *Galinsoga parviflora* (*Wiborgia Acmella*), welchen amerikanischen Wanderern man nicht mehr specielle Aufmerksamkeit zuwendet. Für solche sich rasch ausbreitende Pflanzen ist nicht die sich vergrössernde Zahl von Standorten, sondern die Art und Weise und die Geschwindigkeit ihres Wanderns das Interessante, und man thäte daher besser, die Specialnotizen aus einer Reihe von Jahren und einem grösseren Gebiete zu sammeln, um das Allgemeine daran klarer erläutern zu können, wie es etwa Kerner in der Oesterreichisch-botanischen Zeitschrift von 1871 für *Rudbeckia laciniata* ausführte, deren Wanderung der Donau entlang sich so schön und lehrreich hatte verfolgen lassen.

Das Auffinden neuer Standorte für solche Pflanzen aber, welche seit jedenfalls sehr langer Zeit ihren festen Wohnbezirk haben, ausserhalb der Grenzen des alten Bezirks, und zumal neuer Standorte für die Kategorie der „Glacialpflanzen“ bei uns, welche vermuthlich jetzt nur dort gedeihen, wo eine längst entschwundene Periode sie hingelangen liess, und aus deren sporadischer Verbreitung sich die Entwicklungsverhältnisse des betreffenden Gebietes in Rücksicht auf geologische und floristische Gestaltung noch jetzt aburtheilen lassen, das Auffinden solcher Standorte ist jedenfalls immer von Interesse, und letztere verdienen um so rascher publicirt zu werden, je grössere Gefahr vorhanden ist, dass die zunehmende Cultivirung des Landes jene Standorte zerstört. Denn die Krummholzkiefer in der Oberlausitz kann wohl ohne Zweifel als Glacialpflanze der Hochgebirge Central-Europas zurückgeführt werden in ihrem Ursprunge auf die südlich sich anschliessenden höheren Gebirge und befindet sich somit auf einem vorgeschobenen Posten, der ihr sporadisches Verbreitungsgebiet im deutschen Berglande noch ganz erheblich ausdehnt, (der nächste schon länger bekannte Standort derselben Race der Krummholzkiefer ist die böhmische Seite des Isergebirges); und was man auch von der Wanderungsfähigkeit der Pflanzen sagen mag, welche ja in Beispielen wie von *Mimulus luteus* genügend sich zu erkennen giebt, so trifft dieselbe nur bei gewissen Arten gleichzeitig zu, und ich halte es doch für sehr wahrscheinlich, dass die Krummholzkiefer seit sehr langer (prähistorischer) Zeit vom Riesen- und Isergebirge her sich bis zur Oberlausitz verbreitet hat, dass sie sich unter den gegenwärtigen Verhältnissen zwar üppig an den von ihr einmal besetzten Stellen erhält und dem Eindringen fremder Hölzer kräftigen Widerstand entgegen setzt, dass sie aber, einmal in der Oberlausitz ausgerottet, trotz der Flugfähigkeit ihrer Samen sich unter den gegenwärtigen Verhältnissen nicht wieder vom Riesengebirge her ansiedeln könnte, sondern wahrscheinlich durch Birke und gewöhnliche Kiefer an der Ansiedelung verhindert werden würde. Dies scheint mir gerade so wahrscheinlich, wie dass das Vorkommen von *Anemone alpina* und *Carex vaginata* auf dem Brocken ebenfalls aus sehr alter Zeit stammt; auch diese beiden Pflanzenarten würde man wahrscheinlich nicht einmal mehr künstlich, durch Samen

aus dem Riesengebirge, an ihrer jetzigen Brockenlocalität erneuert ansiedeln können, wenn sie einmal dort ausgerottet wären; sie erhalten sich daselbst nur noch als kräftige Stöcke, vermögen aber keine neuen Plätze mehr zu gewinnen oder auszutauschen, und Stillstand in dieser Hinsicht ist der Beginn des Aussterbens. — Wenn mir daher im Allgemeinen das Auffinden wirklich neuer Standorte für solche Pflanzen, welche in ihrer gegenwärtigen Verbreitung so ziemlich Stillstand erreicht haben, wichtig zu sein scheint, und in Deutschlands Flora besonders für Glacialpflanzen des Nordens in den Mooren der norddeutschen Ebene oder für die der Alpen und benachbarten Gebirge auf den niederen vorgeschobenen Bergzügen, so wird daraus auch ersichtlich, dass mir das hier besprochene Vorhandensein der Krummholzkiefer in der Oberlausitz der sofortigen Bekanntmachung würdig erscheint.

Ich habe im Vorhergehenden die Besiedelung gewisser Punkte in der Oberlausitz durch die Krummholzkiefer vom Riesengebirge her über das Isergebirge als am nächsten liegend angenommen, und kann dafür als Beweis die Identität der Race, in der die Krummholzkiefer in den drei genannten Bergländern auftritt, anführen. Es geht nämlich sowohl aus der allgemeinen Habitusschilderung der Krummholzbestände, wie sie uns als Beobachter Herr Weise überliefert, als auch aus der Untersuchung der mir übersendeten Belegstücke davon unzweifelhaft hervor, dass die Krummholzkiefer der Oberlausitz zu *Pinus montana* Mill., var. *Pumilio* Hke. (Zwergkiefer) gehört, zu der die schlesischen Floristen jetzt die Race der westlichen Sudeten rechnen und die besonders im Riesengebirge selbst, zwischen 1150 m und 1400 m undurchdringliche Dickichte bildend, auftritt, und die nach Celakovsky (l. c.) ausser an der böhmischen Seite des Iser- und Riesengebirges auch im Böhmerwalde an einer Stelle gefunden ist. Für unsere Länder ist jedenfalls das Riesengebirge als Specialcentrum dieser Race zu betrachten, wobei ich die Frage hier unerörtert lassen will, ob sie im Riesengebirge selbst als entstanden zu betrachten sei oder von anderen, an Endemismen noch jetzt reichen südlicheren Alpenländern dorthin gewandert sein müsse.

Es ist von besonderem Interesse, dass die seit langer Zeit aus den hochgelegenen Mooren des Erzgebirges bekannte Zwergkiefer zu der anderen in Süd- und Mitteldeutschlands Bergländern lebenden Race gehört, die Reichenbach (Flora Saxonica, p. 111) als eigene Art *Pinus obliqua* Saut. citirt, während sie von Willkomm*) (und nach ihm ebenfalls von Celakovsky und Fiek in den genannten Floren, die ich einstweilen als Muster für die Bestimmungen der sächsischen Flora empfehlen möchte, bis letztere selbst neuerdings ausgearbeitet sein wird) und anderen dagegen *Pinus montana* Mill., var. *uncinata* Rmd. benannt ist (siehe z. B. in Rossmässler's Wald, 3. Aufl., bearb. v. Willkomm 1881, p. 311; Willkomm's Waldbüchlein, p. 32 u. Taf. IX u. s. w.). Ich möchte mich übrigens der Meinung Grisebach's anschliessen, dessen Untersuchungen der Krummholzracen zu ergeben scheinen, dass die als *Pinus uncinata* von Ramond beschriebene Conifere der Pyrenäen auf dieses Gebirge beschränkt sei; man kann daher, weil alle diese Krummholzracen nach systematischen Principien nur den Rang von Racen, nicht den von scharf getrennten Arten besitzen, die erzgebirgische Form richtiger *Pinus montana*, var. *obliqua* (Saut.) benennen, obgleich wahrscheinlich vor der

*) Willkomm, Beiträge zur Forstbotanik: Versuch einer Naturgeschichte der europäischen Krummholzkiefern; Tharandter Jahrb. 1861, p. 166.

Beschreibung Sauter's (1830) die von Link im Jahre 1827 unter dem Namen *Pinus rotundata* die Priorität hat, wenn wenigstens die von Beiden im Sinne gehabten Racen identisch sind. Die Systematik der Krummholzkiefern, beziehungsweise deren Racen (Varietäten), bietet thatsächlich nicht wenig Schwierigkeiten und kann auch in manchen Punkten als Muster nomenclatorischer Verworrenheit gelten; aber letztere wird leicht überwunden werden und ist wenigstens durch einen kühnen Federstrich für immer zu beseitigen, wenn nur die wahrhaften Beziehungen, welche die Natur bietet, die der Verwandtschaft der Formen zu einander, erst klar gelegt sein werden. Letztere sind immer das Wichtigste, kommen sogar allein in Betracht, wenn man einmal von dem Formalen der wissenschaftlichen Begriffsbildung und Tradition abstrahirt, und so wollen wir also bei der fest begründeten Thatsache stehen bleiben, dass die Racen der Krummholzkiefer in der Oberlausitz und im oberen Erzgebirge zwei verschiedene sind, dass die erstere mit der des Riesengebirges übereinstimmt, während die erzgebirgische Race mit aufrechtem, niedrigen Stamme sich allerdings auch als Seltenheit in die schlesischen Vorberge und Ebene hinein erstreckt, sonst aber zunächst im Böhmerwald und im angrenzenden Bayern, ferner durch die Alpenkette hindurch am häufigsten verbreitet gefunden wird. Die dritte deutsche Race, die var. *Mughus* Scop., kommt für die sächsische Flora nicht in Betracht. — Es braucht wohl kaum besonders darauf aufmerksam gemacht zu werden, dass sich zwischen die beiden Gebiete des Vorkommens zweier verschiedener Racen von *Pinus montana* in Sachsen das Elbsandsteingebirge mit dem Elbthal trennend einschaltet; schon in der Verbreitung dieser zwei Racen kann man einen Hinweis erblicken, dass die höheren Bergländer des Königreichs Sachsen verschiedenartig von Pflanzen besiedelt sein werden, die Oberlausitz vom Riesengebirge her, das Erzgebirge mit einer vielfach ganz anders ausgeprägten Flora vielleicht vom Böhmerwalde her. Um eine solche Vermuthung zu bestätigen, bedarf es jedoch vielfacher zu demselben Ziele zusammenlaufender und zwingender Beweisstücke; hier habe ich die Vermuthung ausgesprochen, um zu zeigen, wie wichtig in vielen Fällen für die wissenschaftliche Floristik ein genauer, sogar bis auf schwächere Varietätenbildungen eingehender Vergleich des Vorkommens bestimmter Formen an bestimmten Oertlichkeiten ist; die systematische und geographische Betrachtung des wirklich Vorhandenen müssen zusammen vorgehen und die gegenseitigen Beziehungen entwickeln, und nur dies kann floristischen Untersuchungen zur wissenschaftlichen Grundlage dienen.

Anhang. Anatomische Unterschiede in den Nadeln von *Pinus montana,* var. *Pumilio* Hke. und von *Pinus silvestris* L. — Bekanntlich hat man die Unterschiede der zu denselben Kreisen gehörigen Kiefernarten in die Formverschiedenheiten der Zapfen als die handgreiflichsten gelegt, und führt vom Stamm und Nadeln meist nur kurze, ebenfalls handgreifliche Unterschiede an. Es erscheint an der Zeit, in solchen Fällen, wo die Vegetationsorgange wegen ihrer äusserlich mehr gleichartigen Bildung sich nicht bequem diagnostificiren lassen, die weit fortgeschrittene Anatomie zu Hilfe zu nehmen, um mehr Angriffspunkte zur genauen Vergleichung von Arten und Racen zu haben für nothwendige Fälle. Es könnte z. B. leicht der Fall eintreten, dass ein zapfenloses, also augenblicklich fast unbestimmbares Herbariumexemplar einer Kiefer auf die Zugehörigkeit zu dieser oder jener Form zu untersuchen von Wichtigkeit wäre.

Die Anatomie der Coniferennadeln ist seit lange vergleichend untersucht,*) dennoch aber noch nicht zu speciellen Diagnosen verwendet. Es ist nicht meine Absicht, hier diese Lücke auszufüllen; es wäre dies eine bestimmt formulirte Aufgabe, welche zu lösen manches der *Scientia amabilis* huldigende Mitglied unserer Gesellschaft sich berufen fühlen könnte, und zu der ich durch Vergleichung der Nadeln der Lausitzer Krummholzkiefer mit der gewöhnlichen Kiefer (aus der Dresdner Haide stammend) wenigstens aufmuntern möchte. Leider fehlte es mir zur Hinzuziehung der erzgebirgischen Race *obliqua* (Sauter) an frischem Material.

Die hier folgenden Unterschiede beider Arten betreffen die mittleren Regionen ihrer Nadeln, in zarten Querschnitten, und zwar am besten mit Anwendung des mikroskopischen Polarisationsapparates bei 30- bis 300-facher Vergrösserung beobachtet. Zunächst zeigen sich die diagnostischen Ausdrücke unserer Floren, welche *Pinus montana* starre und dicke, und *P. silvestris* schmächtigere und biegsamere Nadeln zuschreiben, in den Querschnittsformen bestimmter ausgedrückt, indem die Breite der Nadel zu ihrer Dicke sich bei *P. montana* wie 5 : 3, bei *P. silvestris* dagegen nur wie 5 : 2 verhält; für Beschreibungen sind jedenfalls solche ungefähren Proportionen nützlicher als die aus oberflächlicher Betrachtung hervorgegangenen Vergleiche „dicker“ und „schmächtiger.“ Bei *P. montana* besitzt die Epidermis (mit Cuticula) ferner eine Dicke von etwa $^{1}/_{35}$ mm, bei *P. silvestris* von etwa $^{1}/_{70}$ mm. Die übrigen Unterschiede können aus folgender Zusammenstellung ersehen werden:

Nadeln von *Pinus montana*, var. *Pumilio* Hke.	Nadeln von *Pinus silvestris* L.
Vorhof der Spaltöffnungen sehr breit, so dass in der Epidermis durch ihn Lücken von 2 Zellen Breite entstehen, daher sehr auffällig, becherförmig gewölbt.	Vorhof der Spaltöffnungen schmal, von der Breite einer einzigen Epidermiszelle, glockenförmig, wenig auffällig.
Zwei normale Harzgänge (wie immer bei *Pinus*) an den Rändern der Nadel, und ausserdem ein accessorischer, viel kleinerer Gang unter der Mitte der Oberseite herlaufend, zuweilen ein rudimentärer Harzgang in der Mittellinie der Unterseite. Die stark leuchtenden Bastzellen in der Peripherie aller Gänge fast stets in einfacher Schicht.	Zwei normale Harzgänge (sehr weit) an den Rändern der Nadel, ausserdem ein accessorischer, fast ebenso weiter Gang unter der Mitte der Oberseite, und eine grössere Zahl (meist 4—6) gleichmässig an der unteren gewölbten Seite der Nadel zerstreut; die letzteren accessorischen Gänge viel enger als die normalen. Die stark leuchtenden Bastzellen in der Peripherie aller Gänge nicht selten in doppelter Schicht vorhanden.
Eine Sichel schwach verdickter (viel weniger als die eben genannten Bastzellen glänzender und polarisirender) Zellen mit deutlicher Mittellamelle nimmt die Mitte des Blatt-	Eine in die Länge gezogene Sichel sehr stark verdickter (wie die eben genannten Bastzellen glänzender und ebenso polarisirender) Zellen mit Intercellularräumen und ab-

*) Vergl. z. B. Thomas, Coniferenblätter, in Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. IV. p. 48. — Zur Orientirung empfiehlt sich in diesem Falle Weiss' Allgemeine Botanik; I. Anatomie d. Pfl. p. 290—293 als ein den Isismitgliedern in der Gesellschaftsbibliothek zugängliches Buch; besser noch De Bary's Vergl. Anatomie d. Veget. d. Gefässpfl.

nerven ein und zieht sich an der Phloëmseite des Strangpaares hin, an Brechung den Xylemzellen der beiden Stränge im Mittelnerven ähnlich, an Lumen und Wanddicke dem übrigen Füllgewebe des Mittelnerven um die Stränge ähnlich und nicht scharf abgesetzt.

Xylemzellen des Strangpaares an Zahl doppelt, an Raum (Fläche) dreifach grösser als die Phloëmzellen.

gerundeten Wänden nimmt die Mitte des Blattnerven ein, füllt den Raum zwischen dem Strangpaare und erstreckt sich unter der Phloëmseite desselben 1—2 schichtig entlang; ist in Lumen, Glanz und Verdickung von dem übrigen, mit gehöften Tüpfeln versehenen Füllgewebe des Mittelnerven sehr verschiedenartig.

Xylemzellen des Strangpaares an Zahl den Phloëmzellen etwa gleich oder wenig mehr, an Raum kaum doppelt grösser als dieselben.

Der schärfste Unterschied könnte in der Zahl der accessorischen Harzgänge zu liegen scheinen, doch ist darüber noch die Bemerkung hinzuzufügen, dass nach älteren Beobachtungen deren Zahl oft in derselben Art einem starken Schwanken unterworfen zu sein scheint; so soll sie gerade bei *Pinus silvestris* zwischen 1 und 22 schwanken! Es würde der Mühe werth sein, darüber noch genauere Beobachtungen anzustellen und namentlich die niedrigen Moorkiefern mit der ächten Krummholzkiefer zu vergleichen, bei der die Zahl der accessorischen Harzgänge auf 1 sinkt; jedenfalls glaube ich nach der vorliegenden Untersuchung, dass es möglich sein wird, auch in dieser Beziehung die Anatomie zur leichten, sicheren und nothwendigen Unterstützung systematischer Trennungen herbeizuziehen, sobald man nur seine Aufmerksamkeit trennenden Unterschieden leichterer Art zuwendet.



Elise Geinitz, del., 2/3 nat. Grösse.

Lichtdruck von Römmler & Jonas, Dresden.



Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1882.

(Mit 5 Tafeln und 2 Holzschnitten.)

Dresden.

In Commission der Königlichen Hofbuchhandlung von Hermann Burdach.

(Warnatz & Lehmann.)

1883.



Inhalt des Jahrganges 1882.

I. Sitzungsberichte.

II. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Sitzungsberichte

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1882.



I. Section für Zoologie.

Erste Sitzung am 19. Januar 1882. Vorsitzender: Professor Dr. B. Vetter.

An Stelle des Herrn Dr. Fickel, der die Wahl zum ersten Protokollanten der Section abgelehnt hat, wird Herr O. Thüme und als zweiter Protokollant Dr. Raspe gewählt.

Handelsschullehrer O. Thüme giebt einen ausführlichen Nekrolog des am 14. November v. J. verstorbenen Prof. Dr. C. G. A. Giebel in Halle, correspondirenden Mitgliedes unserer Gesellschaft seit dem Jahre 1862.

Der Vorsitzende gedenkt des am 10. Januar d. J. in Köln gestorbenen Prof. Dr. Th. Schwann aus Lüttich und hebt namentlich seine Bedeutung als Begründer der thierischen Zellenlehre hervor.

Derselbe referirt sodann über Darwin's neuestes Werk: „Die Bildung der Ackererde durch die Thätigkeit der Würmer", mit besonderem Hinweis auf frühere Bearbeitungen desselben Gegenstandes, namentlich durch Prof. V. Heusen (Zeitschr. f. wiss. Zoologie 1877).

Zweite Sitzung am 9. März 1882. Vorsitzender: Professor Dr. B. Vetter.

Dr. W. Hentschel spricht über: „Die Erklärung der Vererbungs- und Anpassungserscheinungen", wobei namentlich die bezüglichen Versuche von Darwin (Pangenesis), E. Hering (Gedächtniss), Haeckel (Perigenesis der Plastidule) und G. Jaeger (Seelenlehre) erörtert und kritisirt werden.

Dritte Sitzung am 11. Mai 1882. Vorsitzender: Professor Dr. B. Vetter.

Handelsschullehrer O. Thüme legt mehrere Exemplare der Bienenlaus, *Braula coeca* N., sowie eines Pillendrehers, *Copris lunaris* L., nebst Pille des letzteren vor und beschreibt die Thätigkeit dieser Thiere bei Verfertigung der Pillen, sowie ihre sonstige Lebensweise.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz berichtet über das Vorkommen von Insecten in der Steinkohlenformation Sachsens, sowie über einen von ihm

neuerdings in dieser Formation entdeckten Arachniden, einen Pseudoscorpion von bedeutender Grösse (50 mm Länge) aus dem Morgenstern-Schacht in Reinsdorf bei Zwickau. (S. Abh. V. S. 31.)

Der Vorsitzende giebt einen kurzen Nekrolog des am 10. März d. J. in Edinburg verstorbenen Sir Wyville Thomson, dessen hervorragende Verdienste namentlich um die Kenntniss der Crinoiden und dessen bahnbrechendes Vorgehen auf dem Gebiete der Tiefseeforschungen — bei den Expeditionen der Schiffe „Lightning" und „Porcupine", vor Allem aber als wissenschaftlicher Leiter der grossartigen Expedition des „Challenger" — gebührend gewürdigt werden.

Derselbe feiert das Andenken an Charles Darwin, gestorben den 19. April 1882. Nach kurzer Schilderung seines Lebensganges und Aufzählung seiner wichtigsten Werke geht er näher auf die Ursachen ein, welche bewirkten, dass die Descendenzlehre bei ihrem ersten Auftreten um das Jahr 1800 nicht zur Geltung gelangen konnte, während sie 60 Jahre später doch so allgemeine Anerkennung fand. Es waren dies 1) der Mangel eines genügend vorgebildeten Laienpublikums, 2) die dogmatische Fassung der Lehre, die insbesondere noch keine Erklärung für die Zweckmässigkeit in der organischen Natur zu geben vermochte — diese Lücke füllte eben erst Darwin's Selectionslehre aus, 3) das irrthümliche Bestreben, die Lebewesen in eine continuirliche Reihe von allmählich aufsteigender Organisationshöhe („échelle des êtres") einzuordnen, während erst Darwin die stammbaumartige Darstellung des verwandtschaftlichen Zusammenhanges der Organismen als die allein richtige nachwies.

Schliesslich gedenkt der Vortragende der gewaltigen Umwälzung, welche der Darwinismus in allen Natur- und Geisteswissenschaften hervorgebracht und der weiteren Umgestaltungen, welche unsere sämmtlichen Anschauungen in nationalökonomischer, anthropologischer, ethischer Hinsicht u. s. w. unter dem übermächtigen Einfluss dieser Bewegung noch erfahren werden.

II. Section für Mineralogie und Geologie.

Erste Sitzung am 9. Februar 1882. Vorsitzender: Oberlehrer Engelhardt.

Nach kurzer Ansprache seitens des Vorsitzenden hält Dr. Pabst einen längeren Vortrag über die Anwendung der Doppelbrechung und der mit derselben verbundenen Polarisation des Lichtes bei mikroskopischen Gesteinsuntersuchungen.

Der Vorsitzende richtet darnach die Aufmerksamkeit auf die neuesten literarischen Erscheinungen auf dem Gebiete der Mineralogie und Petrographie, bringt durch die Güte des Herrn Baron Ferd. v. Müller in Melbourne ihm zugekommene Früchte von *Phymatocaryon Nikayi* und *Spondylostrobus Smythii* aus der Braunkohle von Ballarat in Australien zur Anschauung und bespricht sodann eingehend die Resultate seiner Untersuchung der reichhaltigen Flora des Brandschiefers vom Jesuitengraben bei Kundratitz in Böhmen. (S. Abh. II. S. 13.)

Zum Schlusse referirt Dr. Deichmüller über:

1. T. Sterzel. Paläontologischer Charakter der oberen Steinkohlenformation und des Rothliegenden im erzgebirgischen Becken. (VII. Bericht der naturwiss. Gesellsch. Chemnitz. 1878—80.)

Die vorliegende Arbeit enthält die Resultate der Untersuchungen der zahlreichen organischen Reste des Carbon und Rothliegenden im erzgebirgischen Becken und bildet eine Ergänzung zu den „Erläuterungen zu Section Stollberg-Lugau“ der geologischen Karte von Sachsen. Sie zerfällt ihrem Inhalte nach in drei Theile, deren erster die paläontologischen Verhältnisse der Steinkohlenformation im genannten Gebiet behandelt. Der Verfasser gelangt hier zu dem Resultate, dass die jüngere Carbonflora des erzgebirgischen Beckens eine einheitliche, keine Zonenunterschiede aufweisende sei, dass eine exacte Parallelisirung der einzelnen Oelsnitz-Lugauer Flötze mit denen von Zwickau auf Grund paläontologischer Ergebnisse nicht möglich und das Carbon von Flöha nur als locale Abweichung des ersteren, nicht aber im Alter davon verschieden sei. Das Carbon des Plauenschen Grundes hält der Verfasser wegen des Auftretens einiger den Beginn des Rothliegenden bezeichnenden Arten für jünger, für

die tiefste Stufe des Rothliegenden, äquivalent den Cuseler Schichten, während das erzgebirgische Carbon den Saarbrückener und unteren Ottweiler Schichten im Saar-Rheingebiet entspreche. Der zweite Theil enthält die Resultate der Untersuchungen der Flora des Rothliegenden im erzgebirgischen Becken. Für dieses liess sich auf Grund des paläontologischen Befundes eine Dreitheilung, wie sie durch die petrographischen Unterschiede gegeben ist, nicht durchführen. Vergleiche mit anderen sächsischen Ablagerungen des Rothliegenden (Saalhausen bei Oschatz, Weissig bei Pillnitz, Plauenscher Grund und Tuffrothliegendes im nordwestlichen Sachsen) zeigten, dass die Flora des Rothliegenden in Sachsen überhaupt eine einheitliche ist. Mit dem des Saar-Rheingebietes ist nur eine geringe Verwandtschaft vorhanden und ist das sächsische Rothliegende als ein abweichend geartetes Aequivalent der Lebacher Schichten zu betrachten. Der dritte Theil enthält ausser der Beschreibung mehrerer neuer vor Allem kritische Bemerkungen zu einer grossen Zahl älterer Arten der Flora des sächsischen Carbon und Rothliegenden.

---

2. T. Sterzel. Ueber zwei neue Insectenarten aus dem Carbon von Lugau. (VII. Bericht der naturwiss. Gesellsch. Chemnitz. 1878—80.)

Bei der von Seiten der geologischen Landesuntersuchung unternommenen paläontologischen Durchforschung des Lugau-Oelsnitzer Carbon fanden sich neben den zahlreichen pflanzlichen Resten nur äusserst wenige thierische, von denen hier zunächst zwei Insectenflügel beschrieben werden. Der eine ist der Oberflügel einer Schabe, der sich durch Nervatur und Form von allen bisher bekannten carbonischen Blattiden auszeichnet und vom Verfasser als zur Gattung *Etoblattina* Scudd. gehörig erkannt und wegen seiner Form mit dem Namen *Etobl. lanceolata* bezeichnet wird. Das Fossil stammt aus dem Schieferthon des Carbon im Gottes-Segen-Schacht in Lugau. Der zweite Flügel zeigt im Geäder die meiste Aehnlichkeit mit dem der Gattung *Termes*, obgleich er wie alle fossilen von dem der recenten Arten wesentlich abweicht. Da die Lugauer Art Merkmale verschiedener bereits bekannter Untergattungen in sich vereinigt, schlägt der Verfasser dafür den Gattungsnamen *Mixotermes* vor und bezeichnet die Art als *Termes (Mixotermes) Lugauensis*. Fundort: Sphärosiderit des Hauptflötzes im Gottes-Segen-Schacht in Lugau.

Zweite Sitzung am 23. März 1882. Vorsitzender: Oberlehrer Engelhardt.

Oberlehrer Engelhardt legt folgende Schriften vor:

J. Velenovský, Die Flora aus den ausgebrannten tertiären Letten von Vršovic bei Laun. (Abh. d. K. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. VI. Folge. 11. Bd.) Prag 1881.

J. Velenovský, Die Flora der böhmischen Kreideformation. (Beitr. z. Palaeont. Oesterreich-Ungarns u. d. Orients. Herausgegeben v. E. v. Mojsisovics u. N. Neumayer. II. Bd. Hft. 1. 2.) Wien 1882.

Dr. Ottomar Novák, Ueber böhmische, thüringische, Greifensteiner und Harzer Tentakuliten. (A. a. O. II. Bd. Hft. 1. 2.) Wien 1882.

Dr. Deichmüller berichtet über die Ergebnisse der von Geh. Hofrath Dr. Geinitz und ihm gemeinschaftlich ausgeführten Untersuchungen der Saurier aus dem Kalke des unteren Rothliegenden von Niederhässlich bei Deuben. Der Stand der Untersuchung geht aus folgender Publikation hervor:

„K. Mineralogisch-geologisches und prähistorisches Museum in Dresden. Am 13. Februar 1882. Die fossilen Saurier in dem Kalke des Rothliegenden von Niederhässlich im Plauenschen Grunde bei Dresden.

Die Entdeckungsgeschichte der seit dem September 1880 in den tiefsten Lagen des Kalkes von Niederhässlich sehr zahlreich auftauchenden Stegocephalen ist von uns in den Sitzungsberichten der Gesellschaft Isis in Dresden, 1881, p. 4, mitgetheilt worden. Wir haben seit dieser Zeit ihrem Vorkommen unausgesetzte Aufmerksamkeit geschenkt, jedoch geglaubt, das zum Theil noch unvollständige Material, welches von einigen Arten vorlag, erst durch weitere glückliche Funde ergänzen zu müssen, bevor wir zu einer Veröffentlichung hierüber schreiten wollten. Unterdessen sind unsere Untersuchungen wesentlich erleichtert und gefördert worden durch einige Veröffentlichungen darüber von Herrn Oberbergrath Prof. Dr. Credner, welcher seit Ende des Jahres 1880 sich dieser Thierreste gleichfalls mit lebhaftem Eifer angenommen hat.

Er beschrieb in einer ausführlichen Abhandlung in der Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 1881, p. 298—330, Taf. 15—18: „Die Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauenschen Grundes bei Dresden, I“, die dort am häufigsten vorkommende Art als *Branchiosaurus gracilis* Credner. (Vgl. auch Sitzungsber. d. Isis 1881, p. 39.)

Es wurden ferner von ihm in zwei besonderen Abdrücken aus den Berichten der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig, 1881, am 11. October und am 13. December, vorläufige Notizen über drei neue von ihm festgestellte Arten gegeben, welche als *Branchiosaurus amblystomus, Melanerpeton spiniceps* und *Melanerpeton latirostris* n. sp. eingeführt worden sind.

Da es unsere Absicht ist, statt einzelner Abhandlungen darüber ein Gesammtbild der ganzen Saurier-Fauna von Niederhässlich in einem unter der Presse befindlichen Quarthefte als „Nachträge zur Dyas II“ zu geben, die Fertigstellung der acht dazu bestimmten Tafeln aber noch einige Zeit in Anspruch nehmen wird, so unterlassen wir nicht, hier wenigstens einige Notizen über die Resultate zu geben, zu welchen unsere bisherigen Untersuchungen geführt haben.

Sehen wir ab von den durch Credner schon beschriebenen und weiter angekündigten Arten von *Branchiosaurus* und *Melanerpeton,* deren Identität sich wahrscheinlich mit mehreren der auch uns in guten Exemplaren vorliegenden Formen bald herausstellen wird, so verbleiben uns immer noch vier ausgezeichnete Arten übrig, denen nachstehende Zeilen gelten sollen.

1. *Zygosaurus labyrinthicus* Gein., ein naher Verwandter des *Zygosaurus lucius* Eichwald aus dem Kupfersandstein von Orenburg. Dazu gehört auch das in Geinitz' Dyas, p. 3, Taf. 9, Fig. 2 unter dem Namen *Onchiodon labyrinthicus* Gein. als Zahn beschriebene Knochenfragment. Es liegen von dieser Art zwei Schädel vor, deren grösserer circa 24 cm Länge und circa 18 cm grösste Breite besitzt. Bei der grossen Analogie mit *Zygosaurus lucius* ist eine nähere Bezeichnung seiner Reste hier nicht erforderlich und soll unserer Hauptschrift vorbehalten bleiben.

2. Als *Archegosaurus latifrons* Gein. et Deichm. haben wir einen circa 11 cm langen Schädel bezeichnet, der sich insbesondere durch ein sehr grosses, breites, anscheinend ungetheiltes Stirnbein auszeichnet, das sogar zur Aufstellung einer besonderen Gattung Veranlassung geben kann, wofern sich der Mangel einer Trennung desselben in zwei Stücke noch weiter bestätigen sollte. Die Zähne dieser Art besitzen mit jenen des *Zygosaurus labyrinthicus* viel Aehnlichkeit. Schuppen des Bauchpanzers ähneln jenen von *Archegosaurus* Burm. und von *Ophiderpeton* Fritsch.

3. *Phanerosaurus pugnax* Gein. et Deichm. Zahlreiche, auf zwei Individuen von ansehnlicher Grösse zurückführbare Reste dieses Sauriers lassen durch die ganz eigenthümliche Beschaffenheit der Wirbel keinen Zweifel übrig, dass wir es hier mit einem der nächsten Verwandten des *Phanerosaurus Naumanni* v. Meyer aus dem Rothliegenden von Oberlungwitz im Erzgebirgischen Bassin, wenn nicht mit derselben Art zu thun haben, was wir so lange nicht sicher entscheiden können, bis uns nicht auch von Niederhässlich Lenden- und Beckenwirbel des Thieres vorliegen oder bis man bei Oberlungwitz auch Brustwirbel oder andere bei Niederhässlich damit zusammen vorkommende Reste des Kopfes, des Schultergürtels und der vorderen Extremitäten aufgefunden haben wird.

Wichtige Charaktere für *Phanerosaurus* liegen namentlich auch in der Beschaffenheit der Zähne, welche sehr eng aneinander an dem inneren Rande des Zahnbeines stehen, nahe ihrer Basis einen elliptischen Querschnitt besitzen und mit ihrer längeren Seite aneinander stossen, mit einer radial gefalteten Basis aufsitzen, in der Mitte ihrer Länge sich etwas bauchig erweitern, um dann in eine Spitze zu verlaufen, welche nach einer Seite hin starke Spuren von Abschleifung zeigt.

Sehr eigenthümlich ist ferner die Form der *scapula* und des *os coracoideum,* die eine nähere Verwandtschaft mit den von O. Marsh neuerdings beschriebenen jurassischen Dinosauriern andeuten.

4. *Hyloplesion Fritschi* Gein. et Deichm. ist die zierlichste salamanderartige Form unter allen Stegocephalen von Niederhässlich. Unser

besterhaltenes Exemplar misst von der Spitze des Kopfes bis zum Ende des Schwanzes über 70 mm, wovon der Kopf etwa 7 mm, die Wirbelsäule bis an das Becken etwas über 30 mm und der Schwanz ebenfalls 30 mm einnimmt. Wie *H. longicostatum* Fritsch, so zeichnet sich auch diese Art durch ihre langen dünnen Rippen aus, die an den Brust- und Lendenwirbeln mit einem zweitheiligen, an den ersten Schwanzwirbeln mit einem einfachen Kopfe ansitzen. Kleine stachelartige Fortsätze an den übrigen Schwanzwirbeln weisen auf einen Ruderschwanz hin. Die Extremitäten des Thieres, seine Zähne und seine sehr zarten Schuppen deuten die nahe Verwandtschaft mit *Limnerpeton* Fritsch an, wovon sich *Hyloplesion* aber schon durch die Beschaffenheit seiner langen, dünnen Rippen auffallend unterscheidet.

Dr. H. B. Geinitz und Dr. J. V. Deichmüller."

Unterdess ist auch die ausführliche Beschreibung der zweiten, von Oberbergrath Prof. Dr. Credner benannten Art, des *Branchiosaurus amblystomus* erschienen:

H. Credner. Die Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauenschen Grundes bei Dresden. II. Theil. (Zeitschrift der deutschen geolog. Ges. 1881. pag. 574.)

Die in genannter Abhandlung beschriebene Art war vom Verfasser in den vorläufigen Mittheilungen über die fossilen Stegocephalen von Niederhässlich (Bericht der naturforsch. Gesellsch. Leipzig 1881. p. 6) nach den bis dahin allein bekannten Schädelresten zur Gattung *Limnerpeton* Fritsch gestellt worden, doch haben später hinzugekommene Skelettheile es ausser allem Zweifel gesetzt, dass sie zu *Branchiosaurus* Fritsch gehört, wofür vor Allem der Bau der Wirbelsäule (Wirbel mit intravertebral erweiterter Chorda) spricht. Auch die Aehnlichkeit mit *Melanerpeton pulcherrimum* Fritsch ist nur eine äusserliche. Von dem bereits früher von der gleichen Localität beschriebenen *Branchiosaurus gracilis* Credner und den böhmischen Arten dieser Gattung unterscheidet sich *Br. amblystomus* durch die sehr grossen Nasalia, kleinen Postorbitalia, kurzen Jugalia, das Vorhandensein eines Scleroticalpflasters, Fehlen der Kiemenbögen, grössere Zahl der Rumpfwirbel, schlankere, durch geringere Breite der Wirbel im Verhältniss zur Thoraxlänge bedingte Wirbelsäule und Vorhandensein eines kräftigen Bauchpanzers. Trotz dieser Verschiedenheiten ist es nicht unmöglich, dass ersterer nur den Larvenzustand der letztgenannten Art darstellt, wofür das Fehlen der Kiemenbögen, der kräftige Bauchpanzer und die im zunehmenden Alter stärkere Entwickelung der Nasalia sprechen könnte, wie Aehnliches durch H. v. Meyer bei *Archegosaurus Decheni* nachgewiesen wurde.

Bergdirector Purgold hält sodann einen Vortrag über die Diamanten des Dresdener Königl. Mineralogischen Museums. (S. Abh. I. S. 3.)

Dr. Funcke giebt darauf über den Erdbrand von Planitz bei Zwickau nachstehende Mittheilung:

„Kaum ein Jahrzehnt ist verstrichen, als man noch in vielen grösseren Zeitschriften Anpreisungen der Geitner'schen Treibhausgärtnerei in Ober-Planitz Tag für Tag lesen konnte. In einer Entfernung von circa einer Stunde von Zwickau hatte Herr Geitner eine Gärtnerei von Palmen- und Orchideenhäusern nebst Ananaszüchterei auf dem Grund und Boden der Ober-Planitzer Flur etablirt, welcher seit Menschengedenken durch unterirdischen Kohlenbrand derartig erwärmt wurde, dass das Winterkleid unserer Gegend nie darauf liegen blieb, in darüber erbauten geschlossenen Räumen aber eine so grosse Wärme angesammelt wurde, wie sie sich nur in tropischen Ländern von Natur findet. Da nun aber dieser unterirdische Kohlenbrand weiter vorwärts schritt und mit ihm auch die Erwärmung der Erdoberfläche sich änderte, sah sich Herr Geitner genöthigt, die heisse Luft seinen Treibhäusern durch Röhren und Kanäle zuzuführen; endlich aber schritt der Brand nach Süden bis zum Ausstreichen fort, so dass diese ziemlich kostspielig gewordene Erwärmung der Häuser nicht mehr ausführbar war. Die Gärtnerei ging ein und jetzt sieht man an Stelle früherer tropischer Vegetation nur noch, wie vordem, Feldbau. Um diese Zeit des schnellen Rückganges der so berühmt gewordenen Gärtnerei, um 1864—1865, war es, als ich auf der Königin-Marienhütte in Nieder-Kainsdorf, also in unmittelbarster Nähe des Brandes, als Volontair eisenhüttenmännische Studien machte. Gerade der Aufenthalt und die Thätigkeit in den grossartig angelegten Coakanstalten der Hütte drängten mir beim Passiren des unterirdischen Brandes jedesmal die Frage auf, was wohl hier unten vor sich gehe, ob wohl nach so langem Glühen ein ähnliches Product entstehe, als im Coakofen nach 36 Stunden, ob und wann wohl der Brand einmal verlöschen werde, so dass man sich hier dem Kohlenflötze nähern könne. Der Wunsch, den Zeitpunkt zu erleben, wo der Brand sein vollständiges Ende gefunden haben werde, hat sich mir schneller erfüllt, als ich wohl damals ahnen konnte, denn im Winter 1880—1881, also nach 16 Jahren, hatte man, nachdem der Brand zum völligen Erlöschen gelangt, durch einen Kunstschacht das Flötz erteuft und konnte schon im Februar 1881 den Betrieb des Kohlenbaues an dieser Stelle eröffnen. Das fragliche Flötz heisst, da es im Zwickauer Becken deren fünf übereinander giebt, das „tiefe Planitzer Pechkohlenflötz", von dem man durch den in nächster Entfernung (ca. 1 km) befindlichen „Alexanderschacht" die feinste Pechkohle schon seit einer langen Reihe von Jahren förderte. Aus dem neuen Schachte fördert man vorzugsweise anthracitische Kohlen. Beim Streckentreiben stellte sich heraus, dass das Vercoaken der Kohle sehr ungleichmässig vor sich gegangen ist, denn oft sind Stöcke bis 2 m vom Deckgebirge herein fast unversehrt gelassen, oft aber ist auch das Flötz nur 1 bis $^1/_2$ m tief verändert worden; endlich hat sich auch ergeben, dass da, wo Verwerfungen und Brüche, zugleich aber

auch viel Schwefelkies vorkommen, auch der Brand am stärksten in Thätigkeit gewesen ist.

Ueber die Entstehung des Brandes existiren nun sehr viele, meist total falsche Angaben. Das Glaubhafteste hierüber ist Folgendes:

In der „Chronik der Kreisstadt Zwickau. Von Dr. Emil Herzog. Zwickau 1845" finden sich folgende Angaben verzeichnet:

Die Steinkohlenlager ziehen sich bekanntlich ¾ Stunde südlich von der Stadt Zwickau von den Dörfern Bockwa, Oberhohndorf und Reinsdorf unter der Mulde hinweg bis nach Ober-Planitz, Nieder-Kainsdorf, Neudörfel, Schedewitz, Marienthal und fallen jenseits wie diesseits der Mulde bis unter die Stadt nach Pölbitz, Brückenbergschacht, Eckersbach etc. bis zu einer bis jetzt bekannten Teufe von ca. 1000 m. Das Auffinden der Kohlenflötze setzt die Sage bis in die Sorbenzeit zurück, doch reichen sichere Nachrichten blos bis zum 15. Jahrhundert, ja die Oberhohndorfer wurden erst 1530 entdeckt. Bereits im 16. Jahrhundert waren sie selbst im Auslande so berühmt, dass der gelehrte Hieronymus Cardanus und die Professoren der Universität Coimbra in Portugal derselben in ihren Schriften gedenken. Eine grosse Naturmerkwürdigkeit bietet nun das seit undenklichen Zeiten auf einer Landstrecke zwischen Nieder-Kainsdorf und Planitz unterirdisch brennende Kohlenflötz dar, weshalb es hier beständig abwechselnd an mehreren Stellen, die sich siedend heiss anfühlen, bald schwächer, bald stärker aus der Erde hervordampft (bisweilen auch mit Geräusch) und selbst im härtesten Winter auf dieser Strecke kein Schnee liegen bleibt.

Von Schmidt (II. T. S. 229) und Albinus (dessen Meissn. Bergchronik S. 187) wird die Entzündung der Kohlen in das Jahr 1479 gesetzt und einem bei Verfolgung eines Fuchses unvorsichtigerweise von einem Jäger in einen Kohlenschacht abgefeuerten Schuss zugeschrieben, was aber sehr unwahrscheinlich ist. Mehr haben drei andere Meinungen für sich, nach welchen der Brand entweder durch einen Blitzstrahl oder durch Selbstentzündung auf chemischem Wege oder durch das Anzünden eines Ameisenhaufens auf einer Stelle, wo die Kohlen zu Tage ausgingen, verursacht worden sein soll.

Der berühmte Mineralog Georg Agricola (Bauer), welcher sich vier Jahre als Lehrer an der griechischen Schule zu Zwickau aufhielt und diese Schächte mehrmals befahren hat, gedenkt zwar in seinen Schriften sehr oft des Brandes, sagt aber ausdrücklich, dass Niemand wisse, wann und wie derselbe entstanden sei. Da nun Agricola 1494 zu Glauchau geboren ist und in seinem 24. Jahre nach Zwickau kam (1518—22 Rector in Zwickau), hätten folglich damals noch viele Leute am Leben sein müssen, die sich der Entstehung des Brandes erinnerten und ihm Nachricht davon hätten geben können. In seinem Buche: De natura eorum, quae e terra effluunt IV. pag. 158 sagt er z. B.: Verum incendii principium hominum aetas non novit. Ante quadraginta annos vehementius

arsit mons adeo, ut metum incuteret oppido. Quia vero in superficie tantum ardet, verisimile est, eum ab homine primum accensum fuisse. Das von Schmidt angegebene Jahr 1479 ist also nicht wahrscheinlich, sondern der Brand muss jedenfalls schon weit früher begonnen haben, wenigstens ist Agricola's, als eines berühmten Mineralogen, Autorität grösser, als die des nicht immer zuverlässigen Albinus, auf den sich Schmidt beruft. Uebrigens geht aus einigen Bemerkungen Agricola's, insbesondere aus der oben citirten hervor, dass die Kohlen früher zu manchen Zeiten selbst zu Tage ausbrannten."

Dr. Deichmüller referirt über seine in Nova Acta d. K. Leop.-Carol. Akad. d. Naturforscher vol. XLII. Nr. 6. pag. 295. T. XXI jüngst erschienene Abhandlung: Fossile Insekten aus dem Diatomeenschiefer von Kutschlin bei Bilin in Böhmen.

Dritte Sitzung am 8. Juni 1882. Vorsitzender: Oberlehrer Engelhardt.

Bürgerschullehrer Zipfel wird zunächst zum ersten Protokollanten erwählt an Stelle des nach auswärts berufenen Herrn Dr. Pabst.

Hierauf legt der Vorsitzende folgende Arbeiten vor:

J. Felix, Studien über fossile Hölzer. Leipzig 1882.
J. Felix, Ueber die versteinerten Hölzer von Frankenberg in Sachsen. Leipzig 1882.
E. Dathe, Beiträge zur Kenntniss des Granulits. Berlin 1882.
E. Dathe, Diabas im Culm bei Ebersdorf in Ost-Thüringen. Berlin 1882.
E. Dathe, Gletschererscheinungen im Frankenwalde und voigtländischen Berglande. Berlin 1882.
Th. Ebert, Die tertiären Ablagerungen der Umgegend von Cassel. Göttingen 1882.
A. H. Grabau, Ueber die Spiralen der Conchilien mit besonderer Bezugnahme auf die Naumann'sche Conchospirale. Leipzig 1882.

Dr. Deichmüller berichtet über einige von ihm neuerdings untersuchte Blattiden aus den Brandschiefern der unteren Dyas von Weissig bei Pillnitz. (S. Abh. VI. S. 33.)

Der Vorsitzende hält sodann einen längeren Vortrag über den Braunkohlenbergbau Nordböhmens, in welchem er sich über Lage und Grösse der verschiedenen Becken, den Untergrund der Tertiärbildungen, deren Gliederung und Deckgebirge, deren geotektonische Verhältnisse zunächst verbreitet, dann besonders auf Entstehung und Natur der Kohlen eingeht, die häufigen Kohlenbrände bespricht, kurz die Geschichte des Bergbaues berührt und die Brüderladenverhältnisse schildert.

Bergingenieur Purgold schliesst hieran eine Schilderung der Art des Abbaues der Kohlen in dem Gebiete.

Bergschuldirector A. Dittmarsch in Zwickau begleitet eine Sendung von Salmiak-Krystallen an Geh. Hofrath Geinitz unter dem 21. April 1882 mit folgenden Worten:

„Schon seit längerer Zeit ist die Bildung von Salmiak unter der Oberfläche brennender Halden bekannt. Man wusste, dass sie nach anhaltenden Regengüssen stärker erfolgte, als bei trockenem Wetter und erhielt dann und wann ziemlich gut ausgebildete tesserale Krystalle, farblos oder wenig gefärbt, allein der Salmiak gehörte doch mehr oder weniger zu den Seltenheiten.

Neuerer Zeit ist behufs der Tilgung des Haldenbrandes auf dem Schader-Herrmannschacht bei Zwickau die brennende Halde applanirt und mit 1½—2 Fuss Lehmdecke versehen worden, um der Luftcirculation im Innern der Halde möglichste Schwierigkeiten zu bereiten und dadurch dem Feuer im Innern seine Nahrung zu entziehen. Ausserdem werden noch die Grubenwasser, welche in der Nachtschicht gehoben werden, über dieselbe geleitet und mittelst durch die Lehmschicht gestossener Löcher im Innern der Halde vertheilt. Das hierdurch erzielte Resultat ist ein eigenthümliches: die Rauchentwickelung ist verringert, anstatt brenzlicher Gase entweichen nur Wasserdämpfe, oft mit eigenthümlich stechendem Geruch, in nicht zu bedeutender Menge, so dass es schwer fällt, zu sagen, ob durch das Daraufleiten des Wassers der Brand im Innern verringert worden ist. Unter der Lehmdecke am Rande der Halde setzt sich zwischen den Steinen eine beträchtliche Menge von Salmiak an in Begleitung einiger anderer Salze, von denen mir gelbes Schwefelammonium und Realgar aufgefallen sind.

Die Salmiakmenge kann man wohl nach Centnern bemessen und geht man damit um, sie nutzbar zu machen. Der Salmiak ist ganz rein und oft schön krystallisirt.

Krystallindividuen bis zu 1,5 cm Seitenlänge bedecken die Gesteinsstücke der Halde, in Hohlräumen derselben zu Tausenden, aber es erfüllt der Salmiak auch die letzteren in derben stängeligen Massen.

Am Fusse der Halde fliesst das Wasser in Form eines warmen, mit wenig Salzen verunreinigten Baches ab.

Der Vorgang dieser Bildung ist noch nicht aufgeklärt und könnte es von grossem Interesse für die Industrie sein, wenn man die Salmiakbildung reguliren und den Salmiak regelmässig ansammeln könnte."

Dr. Deichmüller theilt folgende an ihn am 25. April d. J. ergangene Zuschrift mit:

Der Ursprung des Wortes Pläner.

Den Namen „Pläner" pflegt man allgemein im Hinblick auf die tafelförmige Struktur dieses Gesteins von planus, plan, eben, herzuleiten und damit einen wissenschaftlichen Ursprung des Wortes vorauszusetzen. Nun ist aber bekanntlich die Benennung Pläner eine ursprünglich nur in der

Dresdener Gegend verbreitete und dort ganz vulgäre gewesen, ein Umstand, der von vornherein weit eher auf eine locale Namenbildung hinweist und die obige Annahme unwahrscheinlich macht. Als ich daher bei der Durcharbeitung der im Dresdener Rathsarchive aufbewahrten ältesten Stadtrechnungen häufig einen „Plauener Stein" als Baumaterial genannt fand, kam ich sofort auf die Vermuthung, dass dieser Stein derselbe Pläner sei, welcher in der Gegend des Dorfes Plauen bei Dresden noch heute gebrochen wird. Bei näherem Eingehen auf die Sache ward diese Vermuthung zur Gewissheit.

Während des 15. Jahrhunderts wird das fragliche Gestein, welches stets von Bauern in Plauen, Löbtau und Cotta geliefert ward und in Dresden neben dem Sandstein („Gehorne" genannt) und Ziegeln das gewöhnliche Häuserbaumaterial bildete, in den Stadtbauamtsrechnungen (seit 1427) regelmässig „Plawener Stein" oder schlechthin „Plawener" genannt. Im Anfange des 16. Jahrhunderts (z. B. in der Brückenamtsrechnung von 1520 u. a.) findet sich die Form „Plaunerstein", die sich bis in die erste Hälfte des 17. Jahrhunderts erhält. Noch in einer Brauhaus-Baurechnung von 1646 kommt der „Plaunerstein", daneben aber auch die ganz verderbte Form „Blandterstein" vor, ein Zeichen, dass bereits damals das Bewusstsein von der eigentlichen Herkunft des Wortes nicht mehr lebendig war. Es ist vielleicht kein Zufall, dass dieses Schwinden der Ueberlieferung in die Zeit des dreissigjährigen Krieges fällt, wo die Bauthätigkeit stockte und nur wenige Steine aus Plauen bezogen wurden. Die weitere Entwickelung des Wortes ist aufs Deutlichste erkennbar. In der „Amenreich'schen Hausbaurechnung" von 1674 erscheint neben dem „Plaunerstein" die weiter abgeschwächte Form „Planerstein" und die Bartholomäihospital-Baurechnung von 1694 zeigt den Abschluss der Entwickelung, denn hier tritt gleichzeitig der „Planerstein" und der „Plänerstein" auf. Von da an behauptet der „Pläner" (im Plural „Plänerte") die Alleinherrschaft.

Die Identität jenes alten Plauener Steins mit unserem Pläner unterliegt keinem Zweifel. Es findet sich nirgends eine Spur davon, dass etwa der Syenit des Plauenschen Grundes, der als Plauener Stein bezeichnet worden sein könnte, im 15. und 16. Jahrhundert gebrochen und verwendet worden sei. (Dagegen wurde schon 1491 vom Maurer Merten Hogkschar in Plauen Kalkstein aufgefunden, wofür er vom Dresdener Rathe eine Belohnung von 10 Groschen erhielt, vergl. die Stadtrechnung von 1491.) Zum Pflastern der Strassen bediente man sich damals der sogen. „Wacken", freiliegender Feldsteine, die besonders am Elb- und Weisseritzufer aufgelesen wurden, wie ebenfalls aus den Stadtrechnungen hervorgeht. Für die ganz gleichartige Verwendung des „Plauener Steins" und des „Pläners" will ich aus drei verschiedenen Jahrhunderten je eine Belegstelle anführen. Es heisst

1. in der Brückenamtsrechnung von 1509: „1 Schock $13\frac{1}{2}$ Groschen Graell zcu Plawen vor 21 Fuder Plawner Steine, ein Fuder vor $3\frac{1}{2}$ Groschen, zcur Brucken, domit die Locher ausgefullet unnd vorzcwickt."

2. in den Bauzetteln von 1622 (Act. A. XV. 31 g.): „2 Gesellen und Handlanger haben in der . . . Badstuben die Daffelsteine . . . von neuen aussgearbeidet und vorsezett, auch mit Blaunerstein und Schiefer vorzwicket . . ."

3. in der Rathhausbau-Rechnung von 1741: „3 Ruthen gute und zum Wiederausgleichen und Verzwickung derer neuen Mauern dienliche Plänerte sind bey Abtragung derer alten abgebrochenen Mauern und eingeschlagenen Keller gefunden . . . worden."

Ich glaube damit den ausreichenden Beweis geliefert zu haben, dass der Name Pläner sich vom Dorfe Plauen bei Dresden herschreibt. Sonderbar ist es aber, dass gerade die Plauener Sorte, die dem ganzen Gesteine den Namen gegeben, diejenige Struktur am wenigsten zeigt, auf welche dieser Name bisher zurückgeführt wurde.

Dresden, im April 1882.

Dr. Otto Richter,
Rathsarchivar.

III. Section für Botanik.

Erste Sitzung am 2. Februar 1882. Vorsitzender: Prof. Dr. Drude.

Der Vorsitzende hebt unter den Verlusten, welche die letztvergangenen Monate der botanischen Wissenschaft zugefügt haben, den Tod des grössten Pflanzenkenners, welcher bis dahin lebte und reiche Früchte aus seinem umfangreichen Wissen hervorgehen liess: G. Bentham in London († 14. November 1881) hervor, und ausserdem den Tod des ehemaligen deutschen Bryologen und Pioniers der Florendurchforschung von Argentinien: Prof. Dr. P. G. Lorentz († 6. October 1881 zu Concepcion del Uruguay).

Dr. R. Kell bespricht die Flora des Kyffhäusergebirges unter Vorlegung zahlreicher Belegexemplare von allen selteneren Pflanzen dieses kleinen, für die Gliederung der deutschen Flora sehr interessanten Gebietes, welches Vortragender im Vorjahre selbst untersucht hat.

„Das Kyffhäusergebirge, im Norden aus krystallinischen Gesteinen und Conglomeraten, im Süden aus Steinsalz führendem Gyps bestehend, zeigt, entsprechend dieser Verschiedenheit des Bodens, grosse Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen, von welchen besonders der Kalk eine Anzahl seltener Arten birgt. Das sich anschliessende Soolengebiet von Artern und Frankenhausen begünstigte die Entwickelung einer förmlichen Seestrandsflora, zeigt aber auch einige, nur ihm und der Magdeburger Salzgegend eigenthümliche Formen. Diese Salinengewächse zeigen viel höheren Wuchs als die gleichen an der Seeküste wachsenden Arten; die Zellen der letzteren, unter steter Einwirkung concentrirter Salzlösung, sind einer fortwährenden natürlichen Plasmolyse unterworfen, ihre Turgescenz ist auf ein Minimum reducirt, was ein äusserst geringes Wachsthum der vegetativen Organe zur Folge hat.“ (Dr. R. Kell.)

Prof. O. Drude bespricht in Kürze einen neuen und schönen Beitrag zur sächsischen Flora: Trommer, E., Oberlehrer: Die Vegetationsverhältnisse im Gebiete der oberen Freiberger Mulde. (S. A. aus dem 9. Jahresber. der Realschule I. Ordn. zu Freiberg; 1881.)

Die Entwickelung der Flora ist in dieser Schrift wie gewöhnlich nur nach den allgemeinen klimatischen Grundzügen behandelt, positive Daten dafür fehlen (abgesehen von den in den meteorologischen Beobachtungen

enthaltenen spärlichen Angaben), und es zeigt sich aufs Neue die Nothwendigkeit vergleichender phytophänologischer Beobachtungen. Dieselben sollen nun auch in diesem Jahre ernstlich in Angriff genommen werden, nachdem das vorige Jahr Anregung und Anleitung dazu in den Abhandlungen unserer Gesellschaft gegeben hat; der Vortragende hat zunächst für die kleinere erste Anleitung zu Beobachtungen an Culturpflanzen Fragebogen*) drucken lassen, welche zur Ausfüllung nach möglichst günstig gelegenen Orten des Königreiches versendet werden sollen. Es werden der Versammlung zum Vergleiche denselben Zweck verfolgende Fragebogen, welche von Buda-Pesth aus in Ungarn und von Danzig aus in Westpreussen vertheilt werden, vorgelegt.

Es ist für unsere eigene speciellste Localkenntniss wünschenswerth, dass in Dresden von mehreren Beobachtern in demselben Jahre die vorgeschriebenen phänologischen Beobachtungen angestellt werden, um zugleich dadurch einen Massstab für die Grösse der Schwankungen und also auch für die Sicherheit eines einzelnen Datums zu erhalten; dabei würde allerdings die sich immer deutlicher bewährende Thatsache zu berücksichtigen sein, dass in den Centren grosser Städte die Temperaturmittel im Winter erheblich höher sind und also auch ein früheres Eintreten neuer Vegetationsentwickelung veranlassen. Prof. Magnus in Berlin hat einige Berechnungen publicirt (Monatsschrift d. Vereins z. Beförd. d. Gartenbaues, Juni 1881), welche zeigen, dass Frühlingsblumen sich im Innern Berlins 5 bis 8 Tage eher entwickeln, als in der Peripherie der Stadt in einem frei gelegenen grossen Garten; hierfür auch in Dresden Belege zu sammeln, würde schwer halten, da hier die Elbthalwinde auf die Entwickelung massgebend sind und die wärmsten Punkte am Südostrande der Stadt zu liegen scheinen.

Vortragender hat auch im Frühjahr 1881 die Hauptzüge in der Entwickelung der Flora um Dresden registrirt, um sie zum Vergleich für reichere Beobachtungen der nächsten Jahre zu verwerthen; besonders interessant war die rapide Vegetationsentwickelung, als, nach lange anhaltendem kalten Wetter, am 1. und 2. Mai warme Gewitterluft eintrat und nun die bis dahin verzögerte Belaubung der Bäume erfolgte; am 2. Mai zeigten sich im Plauenschen Grunde fast momentan *Betula alba* und *Sorbus aucuparia* in voller Belaubung, und *Ulmus montana* folgte nur einen Tag später.

Obgleich die Jahre mit plötzlich eintretender warmer Sommerluft stets ungünstig für Vergleichung nahe aneinander grenzender Gebietstheile sind, weil es in ihnen nun überall rasch Sommer wird, so ergab

*) Die Originale sollen in der Bibliothek des K. botanischen Gartens aufbewahrt werden, da dieser in erster Linie bei den angeregten Beobachtungen betheiligt ist; die später sich für Sachsen ergebenden Resultate werden wahrscheinlich wiederum in den Abhandlungen der Isis publicirt werden. Dr.

sich doch auch im vergangenen Jahre deutlich, dass die Dresdner Haide in ihrer Entwickelungszeit gegen die Abhänge des Elbthales und die Mündung des Weisseritzthales (Plauenscher Grund) um etwa 3 bis 4 Tage zurück ist, vielleicht noch mehr. Die Haide zwischen dem Fischhause und Langebrück erscheint gleichsam nordostdeutsch, die anderen genannten Gegenden mitteldeutsch. Sichere Daten hierfür in kommenden Frühjahren zu gewinnen ist leicht und vielleicht nicht uninteressant, wenn man alsdann nach dem Grunde dieser Erscheinung fragt.

Um zu zeigen, von welchem Werthe phänologische Angaben für einen Vergleich entfernterer Gegenden desselben Vegetationsgebietes sind, werden einige Entwickelungsstadien aus dem Frühling 1881 von Dresden und Riga hier zusammengestellt; die ersteren sind vom Vortragenden notirt, die letzteren verdankt derselbe der freundlichen Correspondenz von Herrn Dr. F. Buhse in Friedrichshof bei Riga.

	Erste Blüthe von:						Volle Blüthe von:					
	Prunus avium	*Ribes Grossul.*	*Salix Caprea*	*Anemone nemorosa*	*Oxalis Acetosella*		*Pyrus communis*	*Populus tremula*	*Anemone nemorosa*	*Oxalis Acetosella*	*Taraxacum officinale*	*Majanthemum bifolium*
Dresden	IV.30.	IV.25.	IV.10.	IV.12.	IV.28.	Datum	V. 10.	IV.12.	IV.23.	V. 3.	IV.29.	VI.5.
Riga . .	V. 27.	V. 21.	V. 8.	V. 6.	V. 24.	Datum	V. 31.	V. 8.	V. 22.	V. 28.	V. 29.	VI.17.
Verspätung in Riga .	27	26	28	24	26	Tage	21	26	29	25	30	12

	Erste Belaubung von:							
	Prunus avium	*Crataegus Oxyacantha*	*Sorbus aucuparia*	*Sambucus racemosa*	*Corylus Avellana*	*Alnus glutinosa*	*Quercus pedunculata*	
Dresden . .	IV. 23.	IV. 18.	IV. 28.	IV. 12.	IV. 23.	IV. 27.	V. 7.	Datum.
Riga	V. 29.	V. 24.	V. 22.	V. 27.	V. 22.	V. 24.	V. 27.	Datum.
Verspätung in Riga . .	36	36	24	45!	29	27	20	Tage.

Im Allgemeinen beträgt also die Verspätung von Riga, Dresden gegenüber, etwa vier Wochen, die in Bezug auf den Eintritt des Frühlings schwer wiegen; man erkennt aber auch aus den wenigen hier angeführten

Beispielen die Ungleichförmigkeit der Verspätung bei den einzelnen Arten. Die geringere Verspätung von *Majanthemum bifolium* allerdings ist schon darauf zurückzuführen, dass deren Blüthezeit in den Anfang des Juni fällt, wo die nordischen Gegenden schon stark das Versäumte nachholen; dennoch bleiben noch Schwankungen genug übrig, die nur auf die physiologische Eigenartigkeit jeder Species zurückzuführen sind: eine jede will mit eigenem Massstabe gemessen sein und stellt selbst einen eigenen Massstab zur Beurtheilung der klimatischen Verhältnisse dar.

Zweite Sitzung am 16. März 1882. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. R. Kell.

Prof. Dr. Drude hält einen Vortrag über „die Flora Algeriens" im Anschluss an die allgemeine Charakterisirung dieses Gebietes in dem vortrefflichen, jetzt neu erscheinenden Werke von Dr. E. Cosson in Paris: Compendium Florae Atlanticae, welches eine vollständige und auf breitester Basis aufgebaute Flora der Barbareskenstaaten Marokko, Algerien und Tunis enthalten wird. (Vergl. das Aprilheft von Petermann's Geographischen Mittheilungen dieses Jahres.)

Obergärtner Petasch bringt aus der Alpenflora des botanischen Gartens blühende Exemplare von *Primula hirsuta* All., *P. Auricula* L., *P. minima* L., *P. marginata* Curt., *Soldanella montana* Willd. und *Draba aizoides* L. zur Vorlage.

Handelsschullehrer O. Thüme zeigt hierauf einen Ast von *Pinus australis* Mich. aus Florida mit 40 cm langen Nadeln, von denen je drei in einer Scheide sitzen.

Dr. Kell legt eine Serie von fünf-, sechs-, sieben- und neunlappigen und fünf-, sowie siebentheiligen Epheublättern vor, welche er von Mr. Haker aus London erhalten hatte.

Dritte (ausserordentliche) Sitzung am 27. April 1882. (Literatur-Abend.) Vorsitzender: Prof. Dr. Drude.

Dr. R. Kell referirt über: Wiesner, „Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Eine kritische Studie über das gleichnamige Werk von Charles Darwin, nebst neuen Untersuchungen. Wien 1881."

Nachdem schon Darwin's frühere Untersuchungen über Kletterpflanzen, über die Befruchtung der Orchideen, sowie über insektenfressende Pflanzen gezeigt hatten, dass die alte Ansicht, der Pflanze komme im Gegensatze zum Thiere keinerlei selbständige Bewegung zu, für einige Pflanzengruppen nicht festgehalten werden könne, hat Darwin in seinem neuesten Werke eine, nach ihm allen Pflanzen ohne Ausnahme zukommende Bewegung beschrieben, welche die primäre Ursache aller übrigen Bewegungserscheinungen sein soll. Diese Urbewegung, welche nach Darwin schon im Keim-

ling, später an allen freien Enden wachsender Organe sichtbar ist, durch deren Modification Geotropismus, Heliotropismus, Hydrotropismus und alle übrigen spontanen, wie paratonischen Nutationen erklärt werden, ist im wesentlichen von derselben Art, wie die des Stammes einer kletternden Pflanze, dessen Spitze, fortwährend in Rotation begriffen, sich nach allen Punkten der Windrose bewegt. Die Ursache dieser, Circumnutation genannten Bewegung findet Darwin in der, auf einer Seite verstärkten Turgescenz der Zellen, deren Folge eine grössere Dehnung des betreffenden Theiles der Zellwand ist; dieser Theil krümmt sich convex und veranlasst eine, der ganzen Seite sich mittheilende Bewegung des freien Pflanzentheiles.

In seiner Kritik der Darwin'schen Ausführungen wendet sich Wiesner nun vor Allem dagegen, dass die Turgordehnung allein Ursache jener Bewegung sein solle, behauptet vielmehr, dass erst die Gesammtheit aller, gleichzeitig eingreifenden Wachsthumsfactoren jene Nutationen veranlasse. Durch sorgfältig ausgeführte Experimente zeigt er, dass nur bei einer bestimmten Temperatur, sowie bei Gegenwart von Sauerstoff Bewegungen zu Stande kommen, welche letztere sich daher wesentlich von den durch einfache Wasseraufnahme herbeigeführten Krümmungen unterscheiden. Trotzdem bieten diese Versuche nur neue Beweise für die auch von Darwin fortwährend betonte Thatsache, dass jene Bewegungen nur unter den Bedingungen des Wachsthums sich vollziehen, können aber nicht Darwin's Meinung entkräften, dass von den zahlreichen Wachsthumsfactoren vorzüglich die Turgordehnung als Ursache jener Erscheinung angesehen werden müsse.

Bezüglich des Heliotropismus hatte Darwin behauptet, derselbe greife den für das Licht empfindlichsten Theil zuerst an und pflanze sich von da, gleich einem Reize, auf unbeleuchtete, sogar heliotropisch unempfindliche Theile fort. Zu dieser Meinung war er nach zahlreichen Versuchen mit decapitirten Keimlingen gekommen, welche sich nicht heliotropisch krümmten wie die unverletzten, ihrer Spitze nicht beraubten Cotyledonen.

Wiesner wiederholte nun mit der grössten Genauigkeit die Versuche Darwin's, indem er decapitirte Keimlinge im einseitigen Lichte weiter wachsen liess. Er fand, dass schon bei einer Abtragung der Spitze in der Länge von 4 mm das Wachsthum gegen das der unverletzten bedeutend zurückblieb, bei weiterer Decapitation stetig abnahm und endlich ganz aufhörte. Mit diesem abnehmenden Wachsthum hielt die heliotropische Empfindlichkeit gleichen Schritt. Die letzte Beobachtung Wiesner's stimmt daher mit der von Darwin überein; während dieser jedoch schliesst, dass der untere Theil des Hypocotyls nicht heliotropisch reagire, ist durch Wiesner's Versuche festgestellt, dass er nicht der Einwirkung des Lichtes folgen kann, da sein Wachsthum durch die Decapitation reducirt ist. Den weiteren Folgerungen Darwin's, die heliotropische Krümmung lasse sich also nur auf die Einwirkung der lichtempfindlichen Spitze auf den unteren

Theil des Stengels zurückführen, begegnet Wiesner mit der Behauptung, dass es der meist überhängende Theil des Stengels sei, welcher auf die an der concaven Seite befindlichen Zellen drücke und sie im Wachsthum hindere, während auf der entgegengesetzten Seite stärkeres Wachsthum stattfinde. Durch einen sinnreich construirten Apparat, welcher die Wirkung der Schwerkraft ausschloss, wies er die Richtigkeit seiner Behauptung nach: der Versuch zeigte, dass nur der obere Theil des Keimlings dem Lichte zugekrümmt, der untere aber völlig gerade war.

Die wichtigste Partie des Darwin'schen Werkes besteht in seinen Untersuchungen über die Empfindlichkeit des Würzelchens. Darwin fand, dass ein leiser, auf die Wurzelspitze einseitig ausgeübter Druck die Wurzel nöthigt, in der wachsenden Region, also entfernt von der Angriffsstelle, eine Krümmung auszuführen, welche sie vom Orte des Druckes wegwendet; es soll auch hier die Wurzelspitze den empfangenen Reiz auf die im starken Wachsthum befindliche Zone fortleiten.

Wiesner konnte nicht die Ueberzeugung gewinnen, dass es die einfache Berührung oder der Druck sei, welche die Wurzel zwingen, nach der entgegengesetzten Seite auszuweichen; denn Versuche zeigten, wie die Wurzel in Quecksilber einzudringen und Fliesspapier zu durchbohren vermag, ohne sich zu krümmen. Wiesner constatirte durch Experimente, dass sogar ein Gegengewicht von 1 Gramm und darüber die Wurzel nicht veranlasste, sich von der drückenden Fläche wegzuwenden, während Darwin dies durch Ankleben eines Cartonstückchens von der Grösse weniger Quadrat-Millimeter erreicht hatte. Wiesner vermuthete daher, dass es die durch das Klebmittel verursachte Verletzung sei, welche die Wegbiegung veranlasse; er bewies auch wirklich, dass die am Carton klebende Stelle des Würzelchens absterbe und so ein heftiges Nachströmen des Saftes in den darüber gelegenen Stellen des Würzelchens veranlasse; hieraus lasse sich deren convexe Biegung in Folge stärkeren Wachsthums erklären. Wenn man diese Krümmung aber auch nicht auf einen Reiz der Wurzelspitze zurückführen kann, so ist dieselbe doch von so biologischer Bedeutung für die Pflanze, dass Wiesner vorschlägt, sie zu Ehren ihres Entdeckers Darwin'sche Krümmung zu nennen. Den aus dieser Erscheinung gezogenen Schluss Darwin's: die Wurzelspitze wirke wie ein Gehirn niederer Thiere, indem sie Hindernissen ausweiche und auch die über ihr liegenden Theile zu gleichem Verhalten veranlasse, weist Wiesner jedoch entschieden zurück, da man durch Vergleichung mit den noch unerklärten Nervenreizen der Thiere keine Klarheit erhalte und an deren Stelle unbewiesene Behauptungen stelle, welche sich mit einer nüchternen Naturforschung nicht vertrügen.

Wiesner's Kritik geht endlich an die Untersuchung der Frage, ob der, von Darwin Circumnutation genannten Bewegung eine allgemeine Verbreitung im Pflanzenreiche zukomme. Aus zahlreichen, an Wurzeln, Stengeln und Blättern vorgenommenen mikroskopischen Beobachtungen geht nun

hervor, dass lange Strecken hindurch völlig gerades Wachsthum herrscht, unterbrochen von unregelmässigen Schwankungen und kleinen oder grösseren Abweichungen von der vertikalen Richtung. Diese Versuche waren unter völligem Ausschluss des Lichtes vorgenommen worden; liess man letzteres nun hinzutreten, so begannen jene „Circumnutationen" in auffallender Weise. Daher kommt Wiesner zu dem Schluss, dass die „Circumnutation" eine Folge des Zusammenwirkens der verschiedenartigsten Kräfte sei, welche man theils auf äussere Einflüsse, theils auf innere Wachsthumsstörungen, hervorgerufen durch ungleichmässigen anatomischen Bau des Organes, zurückzuführen habe. Je nachdem die von allen Seiten einwirkenden Kräfte einseitig verstärkt werden oder sich das Gleichgewicht halten, nimmt die Resultante eine andere Richtung an oder drängt zu geradem Wachsthum.

Eine nach Darwin allen Pflanzen zukommende Urbewegung giebt es daher nicht, ebenso wenig sind Heliotropismus, Geotropismus und Hydrotropismus Modificationen jener; dies geht auch daraus hervor, dass Wiesner an einzelligen Pilzen zwar Heliotropismus und Geotropismus, aber keine Spur von Circumnutation entdeckte. (Dr. R. Kell.)

Prof. O. Drude fügt hinzu, dass man aus der soeben ausführlich vorgetragenen Gegenüberstellung beider gleichnamiger Arbeiten von Darwin und Wiesner nicht die Meinung gewinnen möge, als ob Letzterer in polemischer Weise gegen Darwin's anregende Betrachtungsweise habe auftreten wollen; im Gegentheil ist Wiesner's Kritik eine hervorragende Leistung, da sie die höchste wissenschaftliche Würde zur Schau trägt und nur der Sache der Wahrheit diente. Und auf dem dunklen Gebiete der meisten biologischen Kapitel thut es Noth, das wirklich Feststehende von dem Gemuthmassten oder nur als Erklärung Naheliegenden zu sondern. Nach Darwin's Werke, welches namentlich in England selbst als die hervorragendste Leistung des Jahres 1880 betrachtet wurde, hätten Viele, denen ein selbständiges physiologisches Urtheil abgeht, meinen können, es sei eine neue Lehre zur unanfechtbaren Gewissheit erhoben; auf welchen Grundlagen aber dieselbe steht, zeigt die Möglichkeit einer solchen Kritik des berühmten Wiener Physiologen. Selbst wenn man eine Entscheidung zwischen Darwin's und Wiesner's Ergebnissen nicht zu treffen wagt, ist die Hervorhebung der Schwierigkeit einer solchen Entscheidung und die Bezeichnung des Problematischen an Stelle einer trügerischen Gewissheit ein Glück zu nennen.

Vierte Sitzung am 1. Juni 1882. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. R. Kell.

Freiherr D. v. Biedermann berichtet über die Pflanzengruppe der *Rhizantherae* Endl. — Den Auszug aus dem durch zahlreiche Demonstrationen an Tafelwerken, eigenen Aquarellen des Vortragenden, sowie einigen getrockneten Exemplaren erläuterten Vortrage s. Abh. VII. S. 45.

IV. Section für Physik und Chemie.

Erste Sitzung am 16. Februar 1882. Vorsitzender: Hofrath Dr. Schmitt.

Professor Dr. Hempel spricht

1. über Filtration und speciell über die von Cooch und Casamajor vorgeschlagenen Filtrirvorrichtungen; dann werden einige vom Vortragenden verbesserte Filtrirmethoden vorgeführt, welche sich zu Laboratoriumszwecken besonders empfehlen;
2. über die Bestimmung des Stickoxyds durch Verbrennung mit Wasserstoff;
3. über die Absorption des Wasserstoffs mittelst der flüssigen Legirung von Kalium und Natrium.

Diese Metalllegirung wird während des Vortrages dargestellt und der Apparat, welcher zu der originellen Absorption dient, vorgezeigt.

Am Schluss der Sitzung weist noch Prof. Hempel nach, welche erhebliche Quantitäten Gase, und besonders Kohlensäure, von vulkanisirtem Gummi aufgenommen werden.

Zweite Sitzung am 20. April 1882. Vorsitzender: Hofrath Dr. Schmitt.

Dr. R. Möhlau hält einen Vortrag über die

„Farbstoffe aus dem Steinkohlentheer."

In der Einleitung an den Reiz der über die ganze sichtbare Natur ausgebreiteten Farben erinnernd, welcher seine Wirkung in hohem Grade auch auf den Menschen äusserte und ihn mit wachsender Cultur und Bildung dahin trieb, aus eigener Machtvollkommenheit diese Farbenpracht zu schaffen, ein Bestreben, welches zur Begründung einer neuen und speciell für unser Vaterland in nationalökonomischer Hinsicht die grösste Werthschätzung beanspruchenden Industrie geführt habe, wie aus der Thatsache hervorgehe, dass Deutschland in Farbstoffen einen jährlichen Umsatz von annähernd 30 Millionen Mark erziele, giebt der Vortragende an der Hand zahlreicher Experimente und unterstützt durch den Besitz

einer Sammlung von circa 100 Proben, die er dem liebenswürdigen Entgegenkommen der vier bedeutendsten deutschen Farbstoffetablissements verdankt, nämlich der badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen, der Actiengesellschaft Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning in Höchst, der Frankfurter Anilinfarbenfabrik und derjenigen von Kalle & Co. in Biebrich, einen Ueberblick über die künstlich erzeugten organischen Farbstoffe. Nach Erläuterung der Gewinnung und Zusammensetzung des Theeres, als dessen wichtigste Bestandtheile das Benzol, das Toluol, das Naphtalin, das Anthracen und das Phenol erscheinen, geht der Sprecher auf die Entwickelungsgeschichte der hieraus darstellbaren Farbstoffe näher ein und gedenkt der auf diesem Gebiete besonders thätigen und verdienten Forscher, nämlich A. Baeyer, Caro, Dale und Schorlemmer, O. Doebner, E. und O. Fischer, P. Griess, Graebe und Liebermann, A. W. Hofmannn, H. Kolbe und R. Schmitt, Nietzki, Perkin, Runge und O. N. Witt. Hierauf werden die einzelnen Substanzen vorgeführt und die Farbstoffe theils synthetisch dargestellt, theils werden ihre charakteristischen Reactionen gezeigt und erklärt.

Hieran knüpft Dr. von Heyden eine Mittheilung über gelbe und rothe Farbstoffe, die durch Nitrification und Bromirung aus Salicylsäure gewonnen werden, und zeigt die schönen Farbstoffe vor.

Dritte Sitzung am 15. Juni 1882. Vorsitzender: Hofrath Dr. Schmitt.

Hofrath Toepler spricht über Planté's Elektricitätsaccummulator, welcher bei Gelegenheit der vorjährigen Elektricitätsausstellung in Paris die Aufmerksamkeit der Fachmänner auf sich lenkte. Vortragender geht zunächst auf die Geschichte der Accummulatoren ein. Dem physikalischen Princip nach gehören dieselben in die Gruppe der sogen. Polarisationsketten, als deren erste die Ladungssäule von Ritter zu erwähnen ist. Man weiss durch die Untersuchungen von Carlisle, Cruikshank und Davy, dass der elektrische Strom, wenn er durch angesäuertes Wasser geleitet wird, an den Elektrodenplatten Wasserstoff und Sauerstoff ausscheidet. Hierdurch entsteht ein Gegenstrom, der sogen. Polarisationsstrom, welchen man leicht nachweisen kann, indem man das Voltameter aus dem Stromkreise ausschaltet und die Elektrodenplatten mit einem Galvanometer verbindet. Der mit Elektrodenplatten von Platin erhaltene Polarisationsstrom ist nur von kurzer Dauer. 1844 hat Poggendorff eine Vorrichtung, die sogen. Wippe, angegeben, mit welcher mehrere Voltameter gleichzeitig geladen und darauf rasch zu einer Polarisationssäule combinirt werden können. Eine andere sehr sinnreiche Form wurde 1864 von Thomsen in Kopenhagen construirt. Auch andere Metalle können als Elektrodenplatten dienen. Linsteden wies nach, dass Bleiplatten in

verdünnter Schwefelsäure in Folge der Bildung von Bleidioxyd an der positiven Elektrode starke Polarisationsströme geben. Aber erst Planté hat durch eine Reihe von mit ausserordentlichem Fleisse durchgeführten Versuchen nachgewiesen, dass sich diese letztere Combination bei geeigneter Behandlungsweise in hohem Grade als Accummulator für galvanische Elektricität eignet.

Der Vortragende geht hiernach zur Erläuterung des Planté'schen Apparates über. Derselbe besteht aus einem cylindrischen Gefäss, welches mit einem Gemisch von Wasser mit $^1/_{10}$ Volumen Schwefelsäure gefüllt ist. In diese Flüssigkeit tauchen zwei spiralig gebogene Bleiplatten, welche mit Klemmen zur Aufnahme von Drähten versehen sind. Zum Zwecke der Vorbereitung der sogen. Formation eines solchen Elementes soll dasselbe vermittelst zweier Bunsenelemente sehr häufig geladen und wieder entladen werden, und zwar mit abwechselnder Richtung des Ladungsstromes. Dazwischen soll das Element gelegentlich in langen Ruhepausen geladen stehen bleiben. Durch die beschriebene Behandlungsweise wird die Capacität des Apparates successive sehr bedeutend erhöht. Später ladet man ihn stets in demselben Sinne. Die Ladung ist vollendet, sobald sich reichliche Gasentwickelung zeigt. Die chemischen Vorgänge in der Kette sind complicirter, als es auf den ersten Blick scheinen könnte. H. Gladestone und A. Tribe haben gezeigt, dass sich Bleisulfat bildet und dass diesem eine wesentliche Rolle zugeschrieben werden muss. (Siehe Telegraphic-Journal Bd. 10, Nr. 216 und 226.)

Wie man sieht, so beansprucht der Planté'sche Accummulator eine aufmerksame Behandlung. An demselben hat Faure 1881 eine Abänderung getroffen, indem er die Bleiplatten mit einer Mennigdecke versah und damit die Wirkungsdauer des Apparates noch erhöhte. Praktische Versuche, die im „Conservatoire des Arts et Métiers“ mit 35 derart armirten Elementen ausgeführt wurden, ergaben, dass dieselben, 23 Stunden lang durch eine Dynamomaschine geladen, welche einen Motor von 1,5 Pferdekraft bedurfte, 11 Glühlichtlampen $10^1/_2$ Stunden hindurch in Thätigkeit erhalten konnten. Der Vortragende zeigt am Schlusse, dass vier Planté-sche Elemente von je 40 qdcm wirksamer Oberfläche mit einem Foucault-schen Regulator ein kleines glänzendes Kohlenlicht lieferten und eine magnetoelektrische Maschine auf einige Zeit in Rotation zu versetzen im Stande waren.

V. Section für vorhistorische Forschungen.

Erste Sitzung am 12. Januar 1882. Vorsitzender: Porzellanmaler E. Fischer.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz berichtet über die neu erschienene Schrift: „*Glyphes des rochers du Bohuslän (Suède), dessinés et publiés par L. Baltzer, avec une préface de Victor Rydberg. I. Part.* Gothenburg 1881. Fol.“, in welcher die eigenthümlichen in Granitfelsen eingegrabenen Figuren von Bohuslän, die aus prähistorischer Zeit stammen, abgebildet und beschrieben sind.

Derselbe macht ferner auf einen Aufsatz von Dr. A. Jentzsch aufmerksam, der über die ältesten Spuren des Menschen in Mitteleuropa handelt und in den Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft in Königsberg, 22. Jahrgang, I. Abth., 1881, pag. 9 erschienen ist.

Den Hauptvortrag hält Herr Maler E. Fischer: „Ueber die Bauweise prähistorischer Burgwälle im Elbthale.“

Vortragender unterscheidet nach den von ihm gemachten Beobachtungen bei seinen Untersuchungen hiesiger Burgwälle viererlei Bauweisen derselben, nämlich:

1. Steinwälle mit darüber aufgeschichtetem Brandwalle, umkleidet mit abwechselnden Stein- und Erdschichten (z. B. die Schanze hinter Koschütz, gewaltig in Anlage und Ausführung).

2. Brandwälle, bei denen der untere Theil aus einer Lage verkohlter Holzstämme besteht, über welchen sich eine hohe Schicht gebrannter, mit Stroh oder Gras durchkneteter Lehmstücke befindet. Umkleidet und bedeckt sind dieselben mit Erde (z. B. Wall bei Niederwartha, südlich des Burgberges; die sogen. Goldkuppe bei Dispar).

3. Steinschuttwälle. In der Mitte unter dem aufgeworfenen Walle findet man einen bis 1 m breiten Streifen Holzkohle, die mit Scherben und Knochen vermengt ist (Wall auf dem Kaupschen im Müglitzthale; die Bosel bei Sörnewitz; die Schanze bei Zehren).

4. Erdwälle, die nur aus Erde oder Sand aufgeführt sind (der Burgberg bei Dispar; die Girschanze bei Dispar; der kleine Bogenwall im Lössnitzgrunde; der Sandwall am Pfaffenstein in der sächsischen Schweiz).

Die meisten dieser Burgwälle sind noch Fundstätten von Gefässscherben der verschiedensten Structur und Bearbeitung, mannichfaltig sowohl in ihrem Typus, als in ihrer Verzierung.

Zweite Sitzung am 2. März 1882. Vorsitzender: Hofapotheker Dr. L. Caro.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz spricht Worte der Erinnerung an das jüngst verschiedene Ehrenmitglied der Isis, Eduard Desor. (S. Abh. IV. S. 27.)

Fräulein Ida von Boxberg begleitet eine Sendung an das K. Mineralogische Museum mit folgenden Worten:

Thévalles, den 27. December 1881.

„Beide Kistchen enthalten die Fortsetzung meiner Ausgrabungen der Höhle von Rochefort (vergl. Isisber. 1877. p. 1—5). Eine Abzweigung der grossen Wölbung dieser Höhle im Hintergrunde rechts, deren Oeffnung durch Erdreich und Felsblöcke ganz verschüttet war, enthielt die Knochenreste, die Spuren der Brandstätte, die Steinwerkzeuge und alle die Knochengeräthe, welche ich Ihnen im vergangenen Herbst gesendet habe. Ich setzte die Arbeit im Sommer fort, ein gangartiger Felsenspalt von 1 m Breite und 60 m Länge wurde ausgegraben und das Resultat dieser neuen Untersuchungen findet sich in den jetzt abgegangenen Kistchen.

Die von mir beigelegten Pfeilspitzen sind alle dem Plateau Margot entnommen, dessen Fläche ich abermals umpflügen liess. Auffallend ist es, dass hier die Pfeilspitzen im Vergleich zu den übrigen Steingeräthen sehr vorwalten, vielleicht ein Beweis dafür, dass sie mit zur Erlangung von Wasservögeln gedient haben mögen, welche auch nach der Ansicht von Professor Gaudry eine Hauptnahrung jener einstigen Höhlenbewohner geliefert haben."

Geh. Hofrath Dr. Geinitz theilt aus einem anderen Briefe von Fräulein Ida von Boxberg Folgendes mit:

„Thévalles, den 12. Februar 1882.

Seit längerer Zeit bin ich mit der Untersuchung einer Höhle beschäftigt, welche Reste vorhistorischer Beerdigung enthält. Diese Höhle, welche 16 m über dem Wasserspiegel der Erve liegt, bildet eine kesselartige Vertiefung, deren Untergrund mit dem Flussbette in Verbindung zu stehen scheint. Nachdem die Beseitigung von Steinmassen durch zwei Arbeiter während acht Tagen so weit vorgeschritten war, dass ich in die Oeffnung der Höhle eindringen konnte, liess ich das Erdreich und die Steinanhäufungen des inneren Raumes vorsichtig schichtenweise abtragen. Bald wurden nun Reste menschlicher Gebeine, die auf 10 bis 12 Individuen, darunter auch Kinder, hinweisen, aufgedeckt, doch waren sie nicht mehr in dem geringsten Zusammenhange. Zerschlagene

Kopfstücken lagen zerstreut umher, bald da, bald dort ein Arm oder Bein und immer wieder Steinblöcke und Erde darüber. Unwillkürlich drängte sich da der Gedanke auf, dass diese Höhle zur Vergrabung der Reste verschiedener Schlachtopfer, vielleicht früherer Anthropophagen, gedient haben möge.

Gleich obenauf wurden nach Abtragung der ersten Steinschicht gefunden:

ein scharf geschliffenes Steinbeil aus Grünstein,
die Hälfte eines grossen Messers aus Silex;

tief unter dem Schutte:

zwei kleine Feuersteinmesser, ein langer, zugespitzter, dolchartiger Knochen, ein Schaber (grattoir), ein Sägemesser (couteau scie), eine Pfeilspitze, sowie ein feines, schmales 8 bis 10 cm langes, scharf geschlagenes Instrument, welches man der Verwendung bei Trepanationen zuzuschreiben pflegt, wofür ich indess keine weiteren Beweise fand.

Nach der Ansicht eines Arztes, welcher meinen Ausgrabungen beiwohnte, weisen die hier gefundenen menschlichen Ueberreste auf einen grossen und kräftigen Bau des Individuums mit kurzem Oberkörper hin, ihr Schädel war dick, der Kopf stark nach hinten gezogen, die Zähne sind stark und gesund, wenn auch bis fast auf die Wurzel abgenagt. Feinere Knochen, wie Rippen, Zehen, Handgelenke, fehlten durchweg und sind vielleicht im Laufe der Zeit zerstört worden.

Ich war sehr erfreut, dass die Auffindung des fossilen Menschen gerade den Schlussstein meiner Ausbeute im Ervethale (vergl. Sitzungsber. d. Isis 1877. p. 1—5) bilden sollte und werde mich freuen, einige Reste davon Ihrem Museum bald übergeben zu können.

Die Fauna war an dieser Stelle nur schwach vertreten. Ich sammelte nur die Reste eines Schakals, vier Köpfchen eines Murmelthieres und mehrere Gebisse kleiner Nagethiere, die insgesammt hier nicht mehr leben."

Einem Briefe des Sections-Ingenieur Wiechel in Dippoldiswalde an Dr. H. B. Geinitz entnimmt man:

„Dippoldiswalde, den 15. Februar 1882.

Bei einer gelegentlichen Anwesenheit in Teplitz brachte Herr Wiechel in Erfahrung, dass im Verlaufe der vorigen Woche bei der seit einiger Zeit im Gange befindlichen Abteufung der Riesenquelle zwischen Teplitz und Dux Alterthümer gefunden worden seien. Der Verfasser hatte noch Zeit, den Abteufungsort, sowie das Schloss in Dux, wo die Mehrzahl der Fundstücke deponirt ist, zu besuchen und sendet als Ergebniss zwei Fibeln für das K. prähistorische Museum ein, die er von den Arbeitern erworben hat. Von besonderem Interesse ist auf einer derselben ein ebenfalls bronzenes scheibenförmiges, aufgenietetes Stück.

Diese Riesenquelle wurde vor etwa 60 Jahren, da sie die benachbarten Feldbesitzer durch Wasserüberschuss schädigte, zugeschüttet und mit grossen Wacken verstopft. Die Wassercalamität in Teplitz legte den Gedanken der Abteufung an der Stelle der starken ehemaligen Quelle nahe und wurde dieselbe in regelrechter Weise mit Schachtzimmerung jüngst begonnen und bis etwa 16 m Tiefe gefördert. Schon bei 6—8 m Tiefe sollen nach sich widersprechenden Angaben der Arbeiter gefunden worden sein: ein grosser, genieteter, ca. 50 cm im Durchmesser haltender kupferner Kessel, zweimal mit Nieten geflickt, und im Kessel haben sich ungefähr 500 Bronzeschmucksachen vom Latène-Typus befunden. Von diesen sind 100—200 durch die Arbeiter verschleppt worden, die Hauptmasse ist einstweilen im Museum des Schlosses Dux (Graf Waldstein ist Besitzer der Riesenquelle) deponirt, und zwar besteht dieses Depot aus:

einem kupfernen Kessel (vergl. oben),

etwa 150 Fibeln mit den mannichfaltigsten Verzierungen, mit flachem oder verziertem Bügel, auch gekerbten oder anders ornamentirten Bügeln,

gegen 50 ornamentirten Armringen, gleichfalls mit verschiedenen Verzierungen, und ca. 100 nicht ornamentirten Armringen,

ferner etwa 30 Armringen aus wellenförmig auf- und niedergebogenem Draht, einigen aus verschlungen-wellenförmig gebogenem schwächerem Draht, 3 Fingerringen etc.

Ferner ist bei dem Abteufen gefunden worden und in dem Duxer Schlosse deponirt: eine bronzene Lanzenspitze und ein eisernes Schwert? mit Parirstangen, gegen 45 cm lang und stark verrostet. Genauere Nachrichten über die Lage desselben zum Kessel und zu der Lanzenspitze waren nicht zu erlangen. Einige Menschenknochen, identificirt durch einen Duxer Arzt, bilden den Schluss der interessanten Fundobjecte in dem Museum von Dux.

Dass jener Kessel mit seinem bronzenen Inhalte aus der Markomannen-Hermundurenzeit stamme, dürfte wohl ausser Zweifel sein und vielleicht deutet die grosse Menge der Bronzegeräthe auf einen Königsschatz hin, der hier einst verborgen oder auch geopfert sein mag."

Herr Rittergutspachter Sieber aus Grossgrabe berichtet, unter Vorlegung einer Anzahl vorhistorischer Objecte, über seine Ausgrabungen in der Gegend von Kamenz. Es sind meist Flachgräber ohne jede Steinsetzung, Bronzebeigaben fehlten fast gänzlich, dagegen waren reichlich grössere und kleinere Gefässe vorhanden, welche sämmtlich den Lausitzer Typus an sich trugen. Hervorzuheben ist ausserdem noch ein Hügelgrab im Walde beim Dorfe Döbra bei Kamenz, von einem aus grossen Platten gebildeten Steinkreis umgeben. Die sorgfältige Durchgrabung lieferte nur negative Resultate. Vortragender lenkt schliesslich noch die Aufmerksamkeit auf einen ziemlich ausgedehnten Erdwall bei Lieske. Derselbe, bis-

weilen gegen 20 m hoch, lässt sich bis auf 4 km Länge verfolgen. Eine Besichtigung und Durchforschung dieses noch unbekannten alten Bauwerkes soll in Kürze durch eine Anzahl Mitglieder erfolgen.

Dritte Sitzung am 4. Mai 1882. Vorsitzender: Hofapotheker Dr. Caro.

Nach Eröffnung der Sitzung erläutert Dr. Caro zunächst eine Anzahl von Fundobjecten aus der Nähe von Moritzburg, über deren weitere Ansammlung und Ausgrabung später nach Vollendung der letzteren eingehend berichtet werden soll, und legt ferner vor Urnenreste und eigenartig geformte, scharf gebrannte Ziegelstücke von einem Gräberfelde bei Lockwitz. Zur Vorlage gelangen weiterhin von Seiten des Vorsitzenden eine Anzahl sehr schöner Bronzen, welche gelegentlich der Abteufung der Duxer Riesenquelle in der Quellenspalte bei einer Tiefe von 10 m theilweise zerstreut, theilweise in einem leider wenig gut erhaltenen Bronzekessel gefunden wurden. Die Gegenstände sind durch gütige Vermittelung der Frau Gräfin Waldstein auf Schloss Dux in den Besitz des Obengenannten gekommen.

Den Schluss der Sitzung bildet eine längere Discussion über eine beabsichtigte Centralisation aller vorgeschichtlichen Sammlungen Sachsens zu einem sächsischen Landesmuseum, für welche Idee sich indess nicht sämmtliche Anwesende erwärmen konnten.

Vierte Sitzung am 22. Juni 1882. Vorsitzender: Porzellanmaler E. Fischer.

Der Vorsitzende legt einige Gefässe aus den Urnenfeldern an der Schiessbleiche zu Bautzen und von Neu-Sörnewitz vor, die ihm durch die Herren Kupferhammerwerksbesitzer Reinhardt in Bautzen und Lehrer Windschüttel in Weinböhla überlassen worden sind, und berichtet über den Fund eines Feuersteinmessers in der Nähe der Riesensteine bei Meissen. Derselbe theilt ferner mit, dass im vergangenen Jahre bei Königsbrück eine grössere Zahl prähistorischer Gegenstände, bestehend aus kleinen bronzenen Sicheln und zahlreichen Eisengeräthen, gefunden wurden.

VI. Section für Mathematik.

Erste Sitzung am 2. Februar 1882. Vorsitzender: Prof. Rittershaus.

Baurath Prof. Dr. Fränkel erläutert eine neue Construction seines Dehnungszeigers und legt mittelst desselben gewonnene Diagramme vor.

Hierauf spricht Prof. Dr. Harnack über eine Begründung der Riemann'schen Theorie der complexen Functionen, welche ohne Benutzung des Doppelintegrales aus der directen Integration der beiden partiellen Differentialgleichungen hervorgeht.

Zweite Sitzung am 9. März 1882. Vorsitzender: Prof. Rittershaus.

Prof. Rittershaus giebt eine Zusammenstellung der Methoden zur graphischen und mechanischen Bestimmung von Momenten.

Hierzu theilt Baurath Prof. Dr. Fränkel eine neue, von ihm herrührende Methode mit.

Dritte Sitzung am 4. Mai 1882. Vorsitzender: Prof. Rittershaus.

Prof. Dr. Voss spricht über Translationsflächen oder Flächen, die durch parallele Verschiebung einer Curve längs einer anderen entstehen.

Prof. Dr. Burmester giebt eine kürzere Mittheilung über Construction der Selbstschattengrenze bei Rotationskörpern.

VII. Hauptversammlungen.

Erste Sitzung am 26. Januar 1882. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende gedenkt zunächst des am 14. Januar 1882 aus dem Leben geschiedenen Staatsministers a. D., Minister des Königl. Hauses und Ordenskanzlers Dr. Johann Paul von Falkenstein, geb. am 15. Juni 1801 zu Pegau in Sachsen, welcher unserer Gesellschaft seit dem Jahre 1855 als Ehrenmitglied angehört hat und unter dessen Ministerium die neuen Statuten der Isis am 9. März 1866 bestätigt worden sind.

Derselbe widmet ferner Worte der Erinnerung an den bekannten Naturforscher und Reisenden Hermann von Schlagintweit-Saküenlünski, geb. 1826 in München, wo derselbe am 19. Januar 1882 auch verschieden ist.

Sodann spricht Dr. Schunke über seine im verflossenen Sommer unternommene Reise durch Dalmatien und Montenegro und entwirft ein lebhaftes Bild von diesen Ländern und ihren Bewohnern.

Zweite Sitzung am 23. Februar 1882. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Nach Erledigung verschiedener geschäftlicher Angelegenheiten bringt der Vorsitzende ein Schreiben des Siebenbürgischen Museums-Vereins in Klausenburg über den Meteoritenfall von Mócs zur Kenntnissnahme, wodurch sich Gelegenheit darbietet, Exemplare davon gegen Tausch mit anderen Meteoriten oder seltenen Mineralien zu erlangen. Das Schreiben lautet:

„Freitag den 3. Februar 1881, Nachmittags 4 Uhr, wurde in der Richtung von NW. gegen SO. in Klausenburg und an vielen anderen Orten Ungarns und Siebenbürgens der Durchgang eines grossen Meteors beobachtet und einige Minuten später vernahm man hier fernem Donner ähnliche tiefe Detonationen, welche die Explosion des Meteors verkündigten. Am nächsten Tage kamen Nachrichten von mehreren Orten nordwestlich von Klausenburg über stattgefundenen Steinregen und Endesgefertigte begaben uns sofort an Ort und Stelle, nahmen die

Berichte darüber auf und sammelten gegen 100 Stücke der Meteorsteine ein, und zwar in den Orten Gyulatelke, Visa, Básé, Vajda, Kamarás, wo zwar viele, aber kleinere, und Oláh-Gyéses, Mócs und Szombattelke, wo wenige, aber grosse Steine fielen. Wir benennen diesen Meteoritenfall nach dem vorletzten Orte, einem kleinen Marktflecken, den Meteoritenfall von Mócs (nordwestlicher Theil der Mezöség in Siebenbürgen), da wir von hier den grössten Stein, 35 kgr 60 dgr schwer, erhielten. Der Meteorstein von Mócs gehört der Gruppe der Sporadosiderite an, eine genaue Untersuchung ist im Gange.

Klausenburg, den 10. Februar 1882.

Dr. Franz Herbich, Custos-Adjunct. Prof. Dr. Ant. Koch, 1. Custos der min.-geogn. Sammlung des Siebenb. Museums-Vereins."

Herr J. W. H. Putscher legt ein Prachtstück gediegenen Kupfers aus Atakama vor.

Hierauf hält Herr Gärtner und Pilzzüchter C. M. Gössel einen eingehenden Vortrag über seine praktischen Erfahrungen bei der auf seinem Grundstücke Strehlener Strasse Nr. 24 betriebenen Pilzzucht aus Sporen, worauf er eine grössere Anzahl von Sporen zur Anschauung bringt. Seine Erfahrungen basiren namentlich auf der Züchtung des Champignons, der Pflege der Morchel, der Lorchel, des Steinpilzes und der Trüffel, sowie auf Beobachtungen am Hausschwamm.

Ein Auszug aus dem Berichte über den Sturm vom 14. October 1881 (s. Annalen der Hydrographie und Meteorologie) durch Professor G. A. Neubert bildet den Schluss der Sitzung.

Dritte Sitzung am 30. März 1882. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende überreicht der Gesellschaft im Namen ihres Ehrenmitgliedes, Herrn Joachim Barrande in Prag, die Fortsetzung seines grossen Prachtwerkes über die böhmische Silurformation und theilt hierüber Folgendes mit:

J. Barrande, Système silurien du centre de la Bohême. Vol. VI. Classe des Mollusques. Ordre des Acéphalés. 1881—1882. 4°. 4 Bände Text und 361 Tafeln Abbildungen. (Preis: 280 Mk.) Herausgegeben mit Unterstützung des Grafen Chambord.

Das erste Kapitel handelt über die Gattungen der silurischen Acephalen Böhmens, wobei es sich um 58 verschiedene Geschlechter handelt, unter denen Babinka, Dalila, Dcerušta, Dualina, Gibbopleura, Kralovna (regina), Maminka (matercula), Mila (dilecta), Panenca (puella), Nevěsta (sponsa), Pantata (pater), Paracardium, Praecardium, Praelima, Praelucina, Praeostrea, Scharka, Sestra (soror), Silurina, Slava (gloria), Sluha (servitor), Služka (ancilla), Spanila (venusta), Synek (filius), Tenka (tenuis),

Tetinka (amita), Vevoda (dux), Vlasta (Heldin einer Legende), Zdimir (Mann), in Sa. 29 neu aufgestellt sind.

Das zweite Kapitel weist die verticale Verbreitung dieser Gattungen und ihrer Arten in dem böhmischen Silurbecken nach.

Das dritte behandelt die Variationen dieser Gattungen und Arten.

Das vierte untersucht die Verwandtschaften zwischen den Arten Böhmens und anderer Länder.

Dies ist der sechste Band von Barrande's Riesenwerke, dem kaum ein ähnliches zur Seite steht.

Dem ersten Bande desselben, welcher die Trilobiten behandelt in zwei Theilen, schliesst sich ein Supplementband von ähnlichem Umfange und mit 35 Tafeln Trilobiten und Crustaceen 1872 an.

Der zweite Band ist in sechs Bänden und mit 544 Tafeln Abbildungen von Cephalopoden erst vor wenigen Jahren beendet worden.

Band III, mit 16 Tafeln, ist der Pteropoden-Ordnung der Mollusken gewidmet und 1867 erschienen.

Band IV, mit den Gasteropoden, ist noch nicht vollendet.

Band V führt in zwei starken Abtheilungen uns die silurischen Brachiopoden vor Augen, die auf 153 Tafeln musterhaft abgebildet worden sind.

Im Ganzen sind aber in Barrande's Syst. sil. bis jetzt 1169 Tafeln veröffentlicht, deren eine jede ihm ca. 100 fl. zu stehen kommt, wonach der hochherzige Mann allein für die Tafeln Abbildungen 116,900 fl. der Wissenschaft zum Opfer gebracht hat.

Die Kosten des Textes mögen nahezu die Hälfte dieser Summe betragen.

Die Unterhaltungskosten für ca. 12 Sammler während einer mehr als 30jährigen Zeitdauer lassen sich hier nicht bemessen.

Ohne die kräftige Unterstützung seines Freundes und Gönners, des Herrn Grafen von Chambord, welche Barrande in jedem Bande von Neuem dankbarst hervorhebt, hätte Barrande's monumentales Werk, trotz der Opferfähigkeit und Opferwilligkeit des Verfassers, niemals geschaffen werden können und die gesammte Wissenschaft hat alle Ursache, dafür auch diesem Fürsten in einem hohen Grade dankbar zu sein.

Möchte es aber unserem edlen Ehrenmitgliede, Herrn Joachim Barrande, vergönnt sein, noch recht lange mit geistiger Frische und Freudigkeit, die ihn noch heute beseelt, trotzdem das 80. Lebensjahr von ihm überschritten ist, dies Riesenwerk fortzusetzen und, so Gott will, noch ganz zu beenden.

In seinem letzten Briefe vom 25. März d. J. schreibt er noch selbst: „Je suis aussi très sensible à vos voeux pour la continuation de mon travail, qui malheureusement exige encore beaucoup d'efforts. A la grâce de dieu.“

Der Vorsitzende des Verwaltungsrathes, Prof. Dr. A. Harnack, erstattet Bericht über den Kassenabschluss der „Isis“ vom Jahre 1881

(s. Anlage A. S. 41). Zu Rechnungsrevisoren werden die Herren Putscher und Osborne gewählt. Der Voranschlag für das Jahr 1882 (s. Anlage B. S. 42) wird einstimmig genehmigt.

Herr Theodor Reibisch legt der Versammlung sächsische Perlenmuscheln aus der weissen Elster, der Triebisch, der Röder, der Polenz und dem sogenannten Flössel*) bei Ebersbach in der südlichen Oberlausitz vor und betont dabei die Eigenthümlichkeit, dass diese Muschel in kalkarmen Gewässern vorkomme und doch sehr vielen Kalk in den Schalen enthalte. Ferner giebt derselbe die Gattungsunterschiede der Flussperlenmuschel *Margaritana* Schum. von denen der eigentlichen Unionen an. Bei der Besprechung der Perlen selbst unterscheidet er scharf die wahren und falschen Perlen, von welchen letzteren er Exemplare von *Margaritana margaritifera* L., *Unio pictorum* L. und *Unio crassus* Retz vorlegt. Endlich zeigt der Vortragende noch wahre Perlen aus *Mytilus edulis* L. und *Ostrea edulis* L. vor und erwähnt, dass man, ausser in *Meleagrina*, auch in *Arca*, *Pinna* und *Haliotis* Perlen gefunden habe.

Vierte Sitzung am 13. April 1882. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Die Gesellschaft beschliesst, zur Renovirung des Merkeldenkmals im Uttewalder Grund einen Beitrag an die Section Wehlen des Gebirgsvereins der sächsischen Schweiz zu zahlen.

Der Vorsitzende legt, anknüpfend an eine frühere Mittheilung, Exemplare des Meteoriten von Mócs in Siebenbürgen und die Abbildungen des von Prof. Marsh untersuchten, im Yale College in Newhaven, Conn. befindlichen *Rhamphorhynchus phyllurus* Marsh**) mit Flughäuten, aus dem lithographischen Schiefer von Eichstädt, und des *Hesperornis regalis* Marsh,***) eines Vogels aus der Kreideformation von Kansas, vor.

Hierauf spricht Prof. Baltzer aus Zürich in eingehendem, durch zahlreiche Karten und Profile erläutertem Vortrage über den geologischen Bau der Alpen, worüber er eine Abhandlung zu den Berichten in nahe Aussicht gestellt hat.

Fünfte Sitzung am 25. Mai 1882. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Unter Bezugnahme auf das jüngste wichtigste Tagesereigniss, die Eröffnung der Gotthardbahn, bespricht Dr. H. B. Geinitz die geognostischen

*) Dieser Fundort ist durch Herrn August Weise in Ebersbach festgestellt.

**) Sitzungsber. d. Isis 1873. p. 38. — *Rhamphorhynchus longimanus*, Abhandl. d. Isis 1881. p. 51.

***) O. Ch. Marsh, Odontornithes, a Monograph on the extinct toothed Birds of North America, Washington, 1880. 4°.

Verhältnisse des grossen Gotthardtunnels, welche am anschaulichsten in dem

„Generellen geologischen Profil in der Ebene des Gotthardtunnels, von Dr. F. M. Stapff, Ingenieur-Geolog der Gotthardbahn, im Massstabe von 1 : 2500, Zürich, 1880"

dargestellt sind.

Auch die in dem Massstabe von 1 : 200 ausgeführten „Geologischen Tabellen und Durchschnitte über den grossen Gotthardtunnel, von F. M. Stapff", welche eine Specialbeilage zu den „Berichten des schweizerischen Bundesrathes über den Gang der Gotthardunternehmung, Bern, 1874—79", bilden, werden vorgelegt.

Gleichzeitig gedenkt der Vortragende aber auch der früheren geologischen Arbeiten über dieses Gebiet, insbesondere der trefflichen „Carte géologique de la Suisse. Par B. Studer et A. Escher von der Linth, Winterthur, 1853,"

der vorzüglichen „Geognostischen Karte des Sanct Gotthard" mit den dazu gehörigen Profilen von Dr. Karl von Fritsch, aufgenommen in den Jahren 1864—1871, und einiger kleiner Abhandlungen darüber von Giordano und Heim (Ern. Favre, Revue géologique Suisse pour l'année 1872, Pl. III. (1),

von „Prof. B. Studer, die Gotthardbahn", vorgetragen in der geologischen Section der Berner Naturforschenden Gesellschaft, am 3. December 1873,

von „Albr. Müller, der Gebirgsbau des St. Gotthard", Basel, 1875, und von

„F. M. Stapff, Materialien für das Gotthardprofil, Schichtenbau des Ursernthales, 4. Aug. 1878." —

Auf einen zweiten, in neuester Zeit viel besprochenen Gegenstand übergehend, das angebliche Vorkommen von Organismen in Meteoriten betreffend, erinnert der Vorsitzende zunächst an die oft nur zufällig erst nach der Berührung der Meteoriten mit der Erdrinde in die ersteren mechanisch eingedrungenen organischen Stoffe, worüber er sich schon im Jahrbuche für Mineralogie 1843 p. 724 verbreitet hat, und geht hierauf näher auf zahlreiche, für Organismen gehaltene Formen ein, welche Dr. Otto Hahn in einer, allgemeines Staunen erregenden Schrift: „Die Urzelle, Tübingen, 1879" in den verschiedensten krystallinischen Gesteinsarten und in Meteoriten beobachtet zu haben glaubt. Ohne Einsicht der betreffenden Präparate ist natürlich nicht zu entscheiden, welche dieser von Dr. Hahn für organisch gehaltenen Formen sich mit grösserer Wahrscheinlichkeit auf unorganische Gebilde zurückführen lassen und welche andererseits vielleicht theilweise nur auf Sinnestäuschungen bei den überaus raschen Beobachtungen des Verfassers beruhen.

In keinem Falle aber ist zur Zeit den weitgehenden Folgerungen, welche Dr. Hahn an seine Entdeckungen knüpft, wonach alles Gestein nur

ein Haufwerk und Product von Organismen sei, irgend ein anderer Werth beizulegen, als dass sie zu neuen Untersuchungen anregen können und zur Vorsicht mahnen.

Sechste Sitzung am 29. Juni 1882. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit Worten der Erinnerung an das jüngst verschiedene Mitglied der Isis: Franz Ludwig Gehe, geb. am 7. Mai 1810 im Pfarrhause zu Merkwitz bei Oschatz, Begründer und Chef des weltberühmten Handelshauses Gehe & Co. in Dresden, ist am 22. Juni 1882 durch einen sanften Tod von seinen Leiden erlöst worden.

Ueber sein Leben entnehmen wir dem „Dresdner Anzeiger" folgende Notizen: „Fr. Ludwig Gehe wurde schon in frühester Jugend verwaist und dann von seinem Onkel erzogen. Seit beinahe einem halben Jahrhunderte zählte er zu den Bürgern unserer Stadt, an deren öffentlichem Leben er, namentlich in früheren Jahren, lebhaften Antheil genommen hat. Ein begeisterter Anhänger des constitutionellen Systems, dessen Werden er im Hause seines Onkels und Pflegevaters, des im Jahre 1856 verstorbenen Geheimen Rathes Dr. Winckler, im Verkehre verschiedener einflussreicher Persönlichkeiten mit eigenen Augen geschaut hatte, betheiligte er sich, nachdem er im Jahre 1834 durch Begründung eines eigenen Geschäftes in Dresden zu bürgerlicher Selbständigkeit gelangt war und die gesicherte Basis einer unabhängigen Stellung gewonnen hatte, auch persönlich an den öffentlichen Angelegenheiten der Stadt und des Landes, wozu ihm durch seine Erwählung zum Mitgliede des Stadtverordneten-Collegiums und später auch der II. Kammer des Landtages reichlich Gelegenheit geboten war.

Er that dies im Sinne eines entschiedenen, nach heutigen Begriffen freilich sehr gemässigten, von aller unbedingten Gleichmacherei weit entfernten Liberalismus und ohne seine Meinung sklavisch der Parteidisciplin unterzuordnen. So theilte er nicht die Begeisterung für das Communalgarden-Institut, in dem er weniger einen Hort der Verfassung, als vielmehr eine unnütze Spielerei erblickte und um dessenwillen er heftige Kämpfe zu bestehen hatte. Auch mit den meisten Juristen gerieth er in Widerspruch, als er für Abgabe der städtischen Patrimonialgerichtsbarkeit an den Staat eintrat und diese mit zäher Ausdauer durchkämpfen half.

Das Hauptgebiet seiner Thätigkeit war indess das ökonomische. Eine umfassende Thätigkeit entfaltete er als Mitglied einer ausserordentlichen Deputation zur Ordnung des städtischen Haushaltes. Er war die Seele des „Elbschifffahrtscomités", welches im In- und Auslande für Befreiung der Elbe von den zahlreichen, ehemals den Verkehr hemmenden Zollstätten, sowie für verbesserte Schifffahrtseinrichtungen thätig war und Dresden erst den Vollgenuss der ihm durch den mitten durchfliessenden herrlichen Strom gebotenen Naturvortheile zuzuwenden bezweckte. Hand

in Hand damit ging das Bemühen um angemessene Umgestaltung der Elbufer.

Gerade sein Eifer für bestmögliche Gestaltung der Verkehrseinrichtungen brachte ihn nochmals in Differenzen mit einem Theile seiner Mitbürger, da er im Gegensatze zu dem zur Ausführung gelangten Projecte die Verlegung des Endpunktes der Böhmischen Bahn in die Pirnaische Vorstadt und die Herstellung der Verbindung mit den Neustädter Bahnhöfen oberhalb der Stadt erstrebte, um so das ausgedehnte Ueberschwemmungsgebiet, dessen Ueberschreitung den langen Viaduct nöthig machte, und die Erschwerung des Hinauswachsens der Stadt nach Plauen und Räcknitz zu vermeiden, deren Wiederbeseitigung zwanzig Jahre später mit grossem Geldaufwande doch nur in unvollkommener Weise gelungen ist.

Zu diesen verstimmenden Zwischenfällen gesellten sich die Stürme des Jahres 1848, durch welche viele seiner ehemaligen Freunde und Gesinnungsgenossen ihm um ebenso viel zu weit nach links getrieben wurden, wie die folgenden Jahre zu weit nach rechts führten. In Folge dessen zog er sich noch vor erreichtem vierzigsten Jahre vollständig vom öffentlichen Leben zurück, um, obwohl von den Vorgängen auf allen Gebieten fortdauernd mit Interesse Kenntniss nehmend, seine Activität ganz seinem Geschäfte zu widmen, welches er mehr und mehr zu einer Musteranstalt entwickelte und dessen wachsenden Dimensionen nur eine so riesige und unermüdliche Arbeitskraft, wie die seinige, auf die Dauer gewachsen war. Die Leitung desselben behielt er nämlich, obwohl unterstützt von einem ganzen Stabe tüchtiger Hilfskräfte aller Art, so sehr persönlich in der Hand, dass er die Hunderte täglich eingehender Briefe selbst zu eröffnen, die Instructionen, wo es deren bedurfte, selbst zu ertheilen und die Antworten, sowie deren Beilagen (Facturen etc.) trotz eines vor einigen Jahren erlittenen, übrigens glücklich verheilten Bruches der rechten Hand persönlich zu unterzeichnen pflegte, ja selbst auf seinen jährlichen Badereisen durch eine ihm täglich nachgehende Registrande mit allen Vorgängen innerhalb des Geschäftes in genauester Verbindung blieb. Bei aller Rüstigkeit fühlte Gehe aber doch das Bedürfniss, eine wissenschaftliche Kraft, auf die er sich ganz verlassen konnte, im Geschäft zu haben. Dieser Wunsch ging in Erfüllung durch den Eintritt seines Neffen, Herrn Dr. Luboldt, der seitdem diesem Zweige speciell vorsteht. Erst nach Eintritt desselben konnte zur Erweiterung des Unternehmens durch eine eigene Fabrikanlage geschritten werden.

Nur zweimal kehrte er vorübergehend zur Beschäftigung mit öffentlichen Angelegenheiten zurück, einmal, indem er als Deputirter des Handels- und Fabrikstandes an den Berathungen der II. Kammer über das sächsische Gewerbegesetz Theil nahm und sodann in den Tagen der Noth, während der Truppendurchzüge und stürmischen Requisitionen im Juni des Jahres 1866, wo er an der Spitze eines spontan gebildeten Verpflegsamtes für Neustadt ordnend eingriff.

Im Uebrigen äusserte sich sein örtliches Wirken nur noch in der Unterstützung fremder Thätigkeit, namentlich in zahlreichen, oft in der Stille bewirkten Spenden für gemeinnützige Zwecke aller Art. Persönliche Auszeichnungen hat Gehe stets abgelehnt, dagegen legte er hohen Werth auf die dem Hause am Tage seines vierzigjährigen Bestehens verliehene grosse goldene Medaille für Handel und Gewerbe.

Viele betrauern in dem Dahingegangenen einen freigebigen Förderer und Wohlthäter, einen aufrichtigen Freund, einen vorzüglichen Berather und Lehrer. Allseitig anerkannt ist der bildende und umgestaltende Einfluss, den er durch sein Vorbild, man kann wohl sagen auf den Droguen- und Chemikalienhandel ganz Deutschlands, ausgeübt hat. Möge dieser Anstoss dauernd nachwirken und möge der grossartige, mit etwa 70 höheren Angestellten (Kaufleuten, Apothekern, Technikern und sonstigen Beamten) und ziemlich doppelt so viel Arbeitern und Arbeiterinnen schaffende Organismus, dessen Schöpfung aus den kleinsten Anfängen heraus sein eigenstes Werk gewesen ist, noch recht lange eine Zierde unserer Stadt und eine Quelle des Wohlstandes für viele ihrer Bewohner bleiben."

Ein beredtes Zeugniss von der allgemeinen Verehrung des Dahingeschiedenen legte am 25. Juni die ausserordentlich zahlreiche Begleitung nach seiner letzten Ruhestätte ab, wo sein Freund und geistlicher Berather, Herr Pastor Dr. Sulze, noch einmal der geistigen Fülle und der hochherzigen Bestrebungen des Verewigten gebührend gedachte.

Unserer Gesellschaft Isis hat der Verstorbene seit dem Jahre 1846 als wirkliches Mitglied angehört und derselben zahlreiche Beweise seines lebhaften Interesses für ihre Bestrebungen gewidmet. —

Hierauf macht der Vorsitzende der Gesellschaft Mittheilung von dem Tode ihres langjährigen Vereinsboten Friedrich Wilhelm Lehmann, geb. am 3. October 1815 zu Döbeln, welcher nach kurzem Kranksein am 5. Juni d. J. im hiesigen Stadtkrankenhause verschieden und von da aus in aller Stille begraben worden ist. Der Verblichene, welcher fast 30 Jahre lang auch an dem K. mineralogischen Museum als Hilfsaufseher thätig gewesen ist, hat durch seine Treue, Zuverlässigkeit und unermüdliche Thätigkeit bis in die letzten Tage seines bescheidenen Lebens in beiden Stellungen sich ein allgemeines Vertrauen und Achtung erhalten, was wir noch über sein stilles Grab hin ehrend anerkennen. —

Regierungsrath Prof. Hartig referirt sodann über einige neuere Beobachtungen bei der Beanspruchung fester Körper auf Zug.

Im Anschluss an einige frühere Mittheilungen des Vortragenden (vergl. Sitzungsberichte der Isis Jahrg. 1878, S. 97 und 196) wird gezeigt, dass mittelst eines selbstregistrirenden Zerreissapparates, welcher eine stetige Be- und Entlastung des Versuchsobjectes gestattet, unter Zuhilfenahme wiederholter Entlastungen aus den erhaltenen Diagrammen mancherlei Ergebnisse hergeleitet werden können, welche einen tieferen Einblick in den Vorgang der Zerreissung gestatten. Es gelingt nämlich

a) für jeden Spannungszustand anzugeben, welchen Bruchtheil die elastische Streckung von der gesammten Dehnung ausmacht;
b) dieselbe Angabe auch für den Moment zu bewirken, in welchem der Maximalwerth der Spannung erreicht ist und die Lösung des Zusammenhanges (Abreissung, Querschnittscontraction) beginnt;
c) eine schärfere Bestimmung über die Lage der Elasticitätsgrenze bez. Fliessgrenze herbeizuführen;
d) die aus der elastischen Nachwirkung sich ergebende Deformation, sowie die innere Reibung ersichtlich zu machen;
e) die Veränderungen, welche der Elasticitätsmodul im Laufe der Spannungszunahme erfährt, darzulegen;
f) nachzuweisen, dass die Elasticitätsgrenze durch die Anspannung des Probestückes erhöht wird;
g) die zur Zerreissung erforderliche Arbeit in diejenigen drei Antheile zu zerlegen, welche auf elastische Dilatation, auf bleibende Formänderung und auf Verluste (innere Reibung?) entfallen.

Zur Demonstration wurden mehrere in grossem Massstab gezeichnete Diagramme, sowie ein von dem Mechaniker Leuner in Dresden hergestellter Zerreissungsapparat benutzt.

Zum Schlusse legt Geh. Hofrath Dr. Geinitz die Abbildungen zu: „Nachträge zur Dyas II. Saurier der unteren Dyas“ im Dresdener Museum. (Palaeontographica N. F. IX. 1. [XXIX]) vor. (Vergl. auch dieses Heft S. 7.)

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

1. Herr Dr. Jakob Weleminsky in Dresden,
2. Herr Apotheker Feodor Illing in Dresden,
3. Herr Ingenieur Alexander Vetter in Dresden,
4. Herr Apotheker Schulze in Dresden,

} aufgenommen am 26. Januar 1882.

5. Herr Buchhalter F. Engelhardt in Dresden,
6. Herr Seminaroberlehrer E. Mehnert in Pirna,

} aufgenommen am 23. Februar 1882.

7. Herr Pastor em. Emil Wilke in Dresden, aufgenommen am 25. Mai 1882.

Neu ernannte correspondirende Mitglieder:

1. Herr Dr. Ottom. Novák in Prag, aufgenommen am 23. Febr. 1882.

A.

Kassen-Abschluss der ISIS vom Jahre 1881.

Einnahme.

Position.		Mark	Pf.
1	Kassenbestand der Isis v. J. 1880	—	34
2	Kapital der Isis in 1 Dresdner Stadtschuldschein à 500 Mk. und in Baarem	550	—
3	Zinsen vom Kapital	22	50
4	Ackermannstiftung in 6 Staatspapieren à 1000 Mk., 2 Dresdner Stadtschuldscheinen à 300 Mk. und in Baarem	5000	
5	Zinsen von der Ackermannstiftung	204	—
6	Erlös von 2 Staatspapieren à 100 Thlr.	612	60
7	Zahlungen für Beiträge von		
	2 Mitgliedern f. 2. Sem. 1880	10	—
	14 Mitgliedern f. 1. Sem. 1881	70	—
	6 Mitgliedern f. 2. Sem. 1881	30	—
	213 Mitgliedern f. 1.—2. Sem. 1881	2130	—
	22 Mitgliedern f. Eintrittsgeld	110	—
8	An freiwilligen Beiträgen	33	—
	Einnahme für Drucksachen	39	17
	An Geschenken: L. Gehe 300 Mk., Ungenannt 1000 Mk., Zinsen 15 Mk.	1315	—
	Mark	10126	61
	Vortrag für 1882:		
	Kassenbestand	392	99
	Reservefond	224	25
	Kapital der Isis	550	—
	Ackermannstiftung	5000	—
	Geschenke	1315	—
	Hierüber 2 Actien des Zool. Gartens.		

Ausgabe.

Position.		Mark	Pf.
1	Für Gehalte	395	—
2	„ Inserate	99	95
3	„ Heizung und Beleuchtung	136	81
4	„ Buchbinderarbeiten	249	35
5	„ Bücher und Zeitschriften	617	5
6	„ Sitzungsberichte und Drucksachen	780	63
7	„ Schneider's Kaukasuswerk	200	—
8	„ Insgemein	165	58
	Reservefond	224	25
	Kapital der Isis	550	—
	Ackermannstiftung	5000	—
	Geschenke	1315	—
	Kassenbestand	392	99
	Mark	10126	61

Dresden, den 30. März 1882.

Heinrich Warnatz, z. Z. Kassirer der Isis.

B.

Voranschlag

für das Jahr 1882, nach Beschluss des Verwaltungsrathes vom 29. März und der Hauptversammlung vom 30. März 1882.

Gehalte und Gratificationen	Mk.	490
Inserate	„	100
Heizung und Beleuchtung	„	130
Buchbinderarbeiten	„	200
Bücher und Zeitschriften	„	650
Sitzungsberichte	„	900
Schneider's Kaukasuswerk	„	200
Insgemein	„	150
Summa	Mk.	2820

Heinrich Warnatz,
d. Z. Kassirer.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten Januar bis Juni 1882 an Geschenken eingegangen:

Aa 2. Abhandlungen, herausg. v. naturwissenschaftl. Ver. zu Bremen. VII. Bd. 3. Hft. Bremen 82. 8.
Aa 5. Abhandlungen der naturhist. Ges. zu Nürnberg. VII. Bd. Nürnberg 81. 8.
Aa 18. Bericht, XXVI., des naturhistor. Ver. in Augsburg. Augsburg 81. 8.
Aa 20. Bericht, VII., d. naturw. Ges. zu Chemnitz. 1878—80. Chemnitz 81. 8.
Aa 23. Bericht über die Thätigkeit d. St. Gall. naturwiss. Ges. während 79/80. St. Gallen 81. 8.
Aa 26. Bericht, III., d. oberhessischen Ges. f. Natur- und Heilkunde. Giessen 53. 8.
Aa 34. Correspondenzblatt d. naturf. Ver. zu Riga. 24. Bd. Riga 81. 8.
Aa 42. Jahrbuch d. naturhistor. Landes-Museums von Kärnthen. 15. Hft. Klagenfurt 82. 8.
Aa 43. Jahrbücher d. Nassauischen Ver. für Naturkunde. Jahrg. 33 u. 34. Wiesbaden 80/81. 8.
Aa 46. Jahresbericht, 58., d. schles. Ges. für vaterländische Cultur. Breslau 81. 8.
Aa 48. Jahresbericht, 66., d. naturf. Ges. in Emden. 1880/81. Emden 82. 8.
Aa 56. Jahresbericht, 36.—39., d. Pollichia, n. w. Ver. d. Rheinpfalz. Dürkheim 79/81. 8.
Aa 60. Jahreshefte d. Ver. für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 38. Jahrg. Stuttgart 82. 8.
Aa 63. Lotos, Jahrbuch für Naturwissenschaft. N. F. 2. Bd. Prag 82. 8.
Aa 64. Magazin, Neues Lausitzisches. 57. Bd. Görlitz 82. 8.
Aa 70. Mittheilungen a. d. Ver. der Naturfreunde in Reichenberg. 4. 9. 10. 12. 13. Jahrg. Reichenberg 73—82. 8.
Aa 71. Mittheilungen für Salzburger Landeskunde. XXI. Vereinsjahr. Salzburg 81. 8.
Aa 72. Mittheilungen d. naturw. Ver. für Steiermark. Jahrg. 1881. Graz 82. 8.
Aa 80. Schriften d. naturf. Ges. in Danzig. N. F. V. Bd. III. Hft. Danzig 82. 8.
Aa 82. Schriften d. Ver. zur Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien. Wien 82. 8.
Aa 83. Sitzungsberichte d. naturw. Ges. Isis in Dresden. Jahrg. 81. 2. Hft. Dresden 1882. 8.
Aa 85. Sitzungsberichte d. phys.-medic. Ges. zu Würzburg. Jahrg. 81. Würzburg 81. 8.
Aa 87. Verhandlungen d. naturf. Ver. in Brünn. 19. Bd. Brünn 81. 8.
Aa 89. Verhandlungen d. Ges. von Freunden d. Naturwissenschaft zu Gera. Die Section für Thierschutz. Gera 81. 8.
Aa 90. Verhandlungen d. naturhist.-medic. Ver. zu Heidelberg. N. F. III. Bd. I. Hft. Heidelberg 81. 8.
Aa 95. Verhandlungen d. K. K. zool.-botan. Ges. in Wien. 31. Bd. Wien 82. 8.
Aa 106. Anniversary, V., Memoirs of the Boston Society of Natural History. 1830 bis 1880 Boston 80. 4.
Aa 134. Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1881. Nr. 2. Moscou 81. 8.
Aa 142. Nouveaux Mémoires de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Tome 14. Livr. 2. Moscou 81. 4.
Aa 149. Atti dell' Accademia Gionia di scienze naturali in Catania. Ser. III. Tomo XIII bis XV. Catania 79/81. 8.
Aa 150. Atti della Soc. italiana di scienze naturali. Vol. XXIII. Fas. 3. 4. Milano 81. 8.

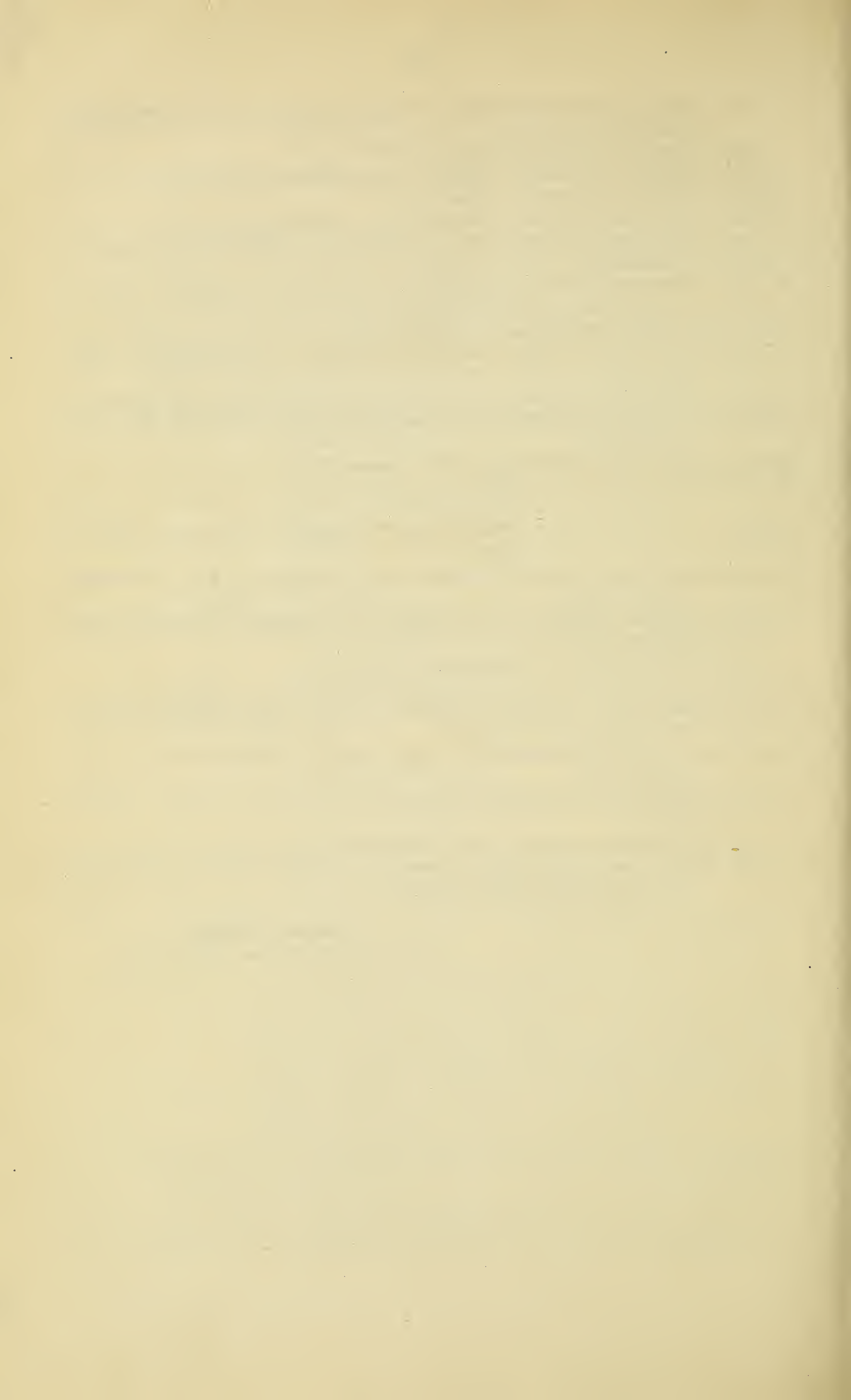
Aa 152. Atti del Reale Istituto Veneto etc. Tome VII. Ser. V. Disp. I—IX. Venezia 1880/81. 8.
Aa 158. Memorie della Reale Istituto Veneto etc. Vol. XXI. Part 2. Venezia 80. 4.
Aa 161. Rendiconti-Reale Istituto Lombardo in scienze et littere. Ser. II. Vol. XIII. Pisa 80. 8.
Aa 163. Bulletin of the Essex Institute. Vol. 12. Nr. 1—12. Salem 80. 8.
Aa 170. Proceedings of the American Academy of arts and sciences. New Ser. Vol. 8. Whole Ser. Vol. 16. Pt. 2. Boston 81. 8.
Aa 185. Bulletin of the Buffalo Soc. of Natural Sciences. Vol. IV. Nr. 1. Buffalo 81. 8.
Aa 187. Mittheilungen d. deutschen Ges. für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. 25. und 26. Hft. Yokohama 81/82. 4.
Aa 193. Atti della Soc. Veneto-Trentina d. sc. naturali in Padova. Anno 80/81. Vol. VII. Fasc. 1. 2. Padova 81/82. 8.
Aa 193b. Bullettino della Soc. Veneto-Trentina d. sc. naturali in Padova. Tome I. Nr. 1—5. Tomo II. Nr. 1. Padova 79—81. 8.
Aa 198. Jahrbuch d. ungar. Karpathen-Ver. IX. Jahrg. 1. Hft. Késmárk 82. 8.
Aa 201. Bollettino della Sociétá Adriatica di scienze naturali in Trieste. Vol. VII. Trieste 82. 8.
Aa 202. Sitzungsberichte d. naturf. Ges. zu Leipzig. VIII. Jahrg. 1881. Leipzig 81. 8.
Aa 204. Verhandlungen d. Ver. für naturw. Unterhaltungen zu Hamburg. Bd. 4. Hamburg 79. 8.
Aa 209. Atti d. Soc. Toscana d. scienze naturali. Pr. Verb. Vol. II. III. Toscana 82. 8.
Aa 212. Sitzungsberichte d. phys.-medic. Soc. zu Erlangen. 13. Hft. Erlangen 81. 8.
Aa 217. Origine et but de la fondation Teyler et de son cabinet de physique.
Aa 217. Archives du Musée Teyler. Ser. II. II[e] Part. Harlem 81. 8.
Aa 226. Atti d. R. Acc. dei Lincei Anno 279. Ser. III. Vol. VI. Fasc. 2—12. Roma 82. 8.
Aa 230. Anales d. l. Sociedad Cientifica Argentina. E. V. Tome XII. E. I—IV. T. XIII. Buenos-Aires 82. 8.
Aa 233. Jahresbericht d. naturhist. Ver. von Wisconsin. 1881/82. Milwaukee 82. 8.
Aa 240. Science Observer. Vol. III. Nr. 11. 12.
Aa 243. Tromsø Museums. Aarshefter. IV. Tromsø 81. 8.
Aa 245. Jahresbericht d. Ver. für Naturwissenschaften zu Braunschweig für 80/81. Altenburg 81. 8.
Aa 253. Mémoires d. l. Soc. des Sciences phys. et naturelles d. Bordeaux. 2[e] Ser. Tom. IV. 3[e] cahier. Paris et Bordeaux 81. 8.
Aa 254. Mittheilungen d. naturf. Ges. in Bern. Nr. 711—811. 828—873. 874—961. 1018—1029. Bern 1871—1882.
Aa 255. Verhandlungen d. schweizer. naturf. Ges. in Bern. Jahresbericht 1877—78. Bern 79. 8.
Aa 255. Verhandlungen d. schweizer. naturf. Ges. in Basel. Jahresbericht 1875—76. Basel 77. 8.
Aa 255. Verhandlungen d. schweizer. naturf. Ges. in Aarau. Jahresbericht 1880—81. Aarau 81. 8.
Aa 255. Actes d. l. Soc. Helvétique d. sciences natur. à Bex. Compte-rendu 76/77. Lausanne 78. 8.
Aa 256. Schriften d. neurussischen Ges. d. Naturforscher. Bd. VII. Hft. 2. Odessa 81. 8. (In russischer Sprache.)
Aa 257. Archives Neerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Tome XVI. Livr. 1—5. Harlem 81. 8.
Aa 258. Transactions of the New-York Academy of Sciences. 1881—82. New-York 81. 8.
Aa 259. Bulletin d. l. Soc. Ouralienne d'amateurs d. sciences natur. Tome VII. Livr. 1. Ekatharinenburg 81. 4.

Aa 260. Archiv for Mathematik og Naturwidenskab. V. Bd. 1.—3. Hft. Kristiania 80. 8.
Aa 261. Mittheilungen d. Thurgauischen naturforsch. Ges. V. Hft. Frauenfeld 82. 8.
Aa 262. Bullettino della Societá Veneto-Trentina di Scienze naturali. Tom. II. Nr. 2. Padova 82. 8.
Aa 263. Jahrbücher d. K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt. N. F. 11. Hft. Erfurt 82. 8.
Aa 264. Bulletin de la Société Fribourgeoise d. Scienc. naturelles. I. II. Année. Compte-rendu 1879—81. Fribourg 80. 82. 8.
Aa 265. Jahresbericht d. Ges. für nützliche Forschungen zu Trier. 1878/81. Trier 82. 8.
Ab 78. Senoner, Literarische Mittheilungen. (Regensburger Correspondenzblatt.) 82. 8.
Ab 78. „ Rassegna Entomologica. Wien 82. 8.
Ab 78. „ Cenni Bibliografici. Palermo 81. 8.
Ba 6. Correspondenzblatt d. zool.-mineral. Ver. in Regensburg. 35. Jahrg. Regensburg 81. 8.
Ba 14. Bulletin of the Museum of Comparat. Zoology at Harvard College. Vol. VI. Nr. 12. Vol. VII. Nr. 2. Vol. IX. Nr. 1—8. Cambridge 82. 8.
Ba 14. Annual Report of the Curator of the Mus. of Comparat. Zoology at Harvard College. Cambridge 81. 8.
Ba 14. Memoirs of the Mus. of Comparat. Zoology at Harvard College: Cabot, L., The Immature State of the Odonata. Part II. Subfamily Aeschnina.
Bd 1. Mittheilungen d. anthropol. Ges. in Wien. XI. Bd. 1.—2. Hft. Wien 81. 4.
Bk 12. Entomologisk Tidskrift. Bd. I. Hft. 3. 4. Stockholm 81. 8.
Bk 13. Annales de la Soc. Entomologique de Belgique. 25. Bd. Bruxelles 81. 8.
Bk 193. Bullettino della Soc. Entomologica Italiana. 12. Jahrg. Trim. 1—4. 13. Jahrg. Trim. 1—4. 14. Jahrg. Trimestre I. Firenze 80/81. 8.
Bk 220. Borre, de A. P., Sur une excursion entomologique en Allemagne pendant le mois de Juin et Juillet 1880. Bruxelles 81. 8.
Bm 49. Oerley, Dr. L., Monographie der Anguilluliden. Budapest 80. 8.
Ca 6. Verhandlungen d. bot. Ver. d. Provinz Brandenburg. 21.—23. Jahrg. Berlin 1880/82. 8.
Ca 10. Acta Horti Petropolitani. Tom. VII. Fasc. II. Petersburg 81. 8.
Ca 16. {Bulletin de la Soc. Royale de Botanique de Belgique. 20. Bd.
Comptes rendus de la Soc. royale de Botanique de Belgique. Bruxelles 81. 8.}
Ca 17. Irmischia. Bot. Monatsschrift. II. Jahrg. Nr. 1—4. Sondershausen 81/82. 8.
Cd 79. Lindemann, Dr. A., Flora Chersonensis. Vol. I. Odessa 81. 8.
Da 1. Abhandlungen d. K. K. geolog. Reichsanstalt. Die Gasteropoden der Meeresablagerungen d. 1. u. 2. miocänen Mediterran-Stufe etc. von R. Hörnes u. M. Auinger. Bd. 12. 3. Lief. Wien 82. 4.
Da 7. Journal of the Royal Geolog. Soc. of Ireland. N. S. Vol. VI. P. 1. Edinburg 81. 8.
Da 8. Memoirs of the Geological Survey of India. Vol. XVI. Pt. 2. 3. Vol. XVIII. Pt. 1—3. Calcutta 80/81. 8.
Da 9. Memoirs of the Geological Survey of India. Paläontologia Indica. (Ser. II. 1—4.) Vol. I. (Ser. XI. Pt. 1. 2.) Vol. II. (Ser. V. XI. XII.) Vol. III. (Ser. II. XI—XIV.) Calcutta 80/82. 4.
Da 11. Records of the Geological Survey of India. Vol. XIII. Pt. 3. 4. Vol. XIV. Pt. 1—4. Calcutta 80/82. 8.
Da 17. Zeitschrift d. deutschen geol. Ges. XXXIII. Bd. 4. Hft. Berlin 81. 8.
Da 21. Reports of the Mining Surveyors and Registrars. Victoria Sept. 81. Nr. 29.
Da 22. Annales d. l. Société géologique d. Belgique. Tome VII. Paris 79/81. 8.
Db 40. Websky, Ueber die Interpretation d. empirischen Octaëd-Symbole auf Rationalität. Berlin 81. 8.
Db 40. „ Ueber das Vorkommen von Phenakit in der Schweiz.

Db 71. Geinitz, Dr. E., Pseudomorphose von Nakrit nach Flussspath. Wien 82. 8.
Db 76. Dathe, Dr. E., Beiträge zur Kenntniss des Granulits. Berlin 82. 8.
Db 76. „ „ Diabas im Culm b. Ebersdorf in Ostthüringen. Berlin 82. 8.
Dc 120a. King, C., I. Annual Report of the United States. Geol. Survey. Washington 1880. 8.
Dc 152. Geinitz Dr. E., Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Nr. IV. Neubrandenburg 82. 8.
Dc 157. Hauer, v., u. Neumeyer, Dr., Führer zu den Excursionen d. deutschen geologischen Ges. nach den allgem. Versammlungen in Wien 1877. Wien 77. 8.
Dc 158. Pigorini, L., J Terpen della Frisia. Reggio 81. 8.
Dc 159. Ball, V., A Manual of the Geology of India. Pt. 3. Economic Geology. Calcutta 81. 8.
Dc 160. Dathe, Dr. E., Gletschererscheinungen im Frankenwalder voigtländischen Berglande. Berlin 82. 8.
Dd 3. Barrande, J., Système Silurien d. l. Bohême. Vol. VI. Pl. 1—361. 4 Bde. Prague et Paris 81. 4.
Dd 4. „ „ Du Maintien d. l. Nomenclature établie p. M. Murchison. Paris 1880. 8.
Dd 8. „ „ Défense des Colonies. V. Prague et Paris 81. 8.
Dd 8e. „ „ Acéphalés. Etudes locales et comparatives. Vol. VI. Prague 1881. 8.
Dd 92. Winkler, T. C., Etude Carcinologique sur les genres Pemphix, Glyphea et Areosternus. Haarlem 82. 8.
Dd 93. Sterzel, Dr. T., Paläontologischer Charakter d. oberen Steinkohlenformation u. d. Rothliegenden im erzgeb. Becken. Chemnitz 81. 8.
Dd 93. „ „ Ueber zwei neue Insektenarten a. d. Carbon von Lugau. Chemnitz 81. 8.
Dd 94. Engelhardt, H., Ueber die fossilen Pflanzen d. Süsswassersandsteins von Grasseth. Halle 81. 4.
Dd 110. Novák, Dr. O., Ueber böhmische, thüringische, Greifensteiner und Harzer Tentaculiten. Wien 82. 4.
Dd 110. „ „ Beitrag zur Kenntniss d. Bryozoen d. böhmischen Kreideformation. Wien 77. 4.
Dd 110. „ „ Fauna d. Cyprisschiefer d. Egerer Tertiärbeckens. Wien 77. 8.
Dd 110. „ „ Studien an Hypostomen böhm. Trilobiten. Prag 80. 8.
Dd 110. „ „ Otak zvané otázce hercynské. V Praze 81. 8.
Dd 111. Omboni, Giov., Dei Fossili Triasici del Veneto etc. Venezia 82. 8.
Dd 112. Deichmüller, Dr., Fossile Insekten a. d. Diatomeenschiefer von Kutschlin b. Bilin. Halle 81. 4.
Dd 113. Marsh, O. C., The Wings of Pterodactyles. New-Haven 82. 8.
Ea 29. Galle, Dr., Ueber die Bahn d. am 17. Juni 1873 in Oesterreich u. im östl. Deutschland beobachteten hellen Meteors. Breslau 74. 8.
Ec 1. „ „ Bericht über die Thätigkeit d. meteorologischen, späteren geogr. Section d. schles. Ges. 1869. 78—80. Breslau 70. 79/81. 8.
Ec 7. „ „ Annalen d. physik. Centralobservatoriums. Jahrg. 1880. Theil 1. 2. Petersburg 81. Fol.
Ec 22. „ „ Ueber die Regenmenge in Breslau etc. Breslau 82. 8.
Ec 52. Meteorologische u. magnetische Beobachtungen d. K. Sternwarte b. München. Jahrg. 1881. München 82. 8.
Ec 53. Schenzi, Dr., G., Beiträge zur Kenntniss d. erdmagnetischen Verhältnisse in den Ländern d. ungar. Krone. Budapest 81. 4.
Fa 8. Notizblatt d. Ver. f. Erdkunde zu Darmstadt. IV. F. II. Hft. Darmstadt 81. 8.

Fb 96. Atlas d. l. Description physique d. l. République Argentine. II. Ser. Mammifères. Buenos-Aires 81. Fol.
Fb 98. Pressel, Fr., Münster-Blätter. Ulm 78. 8.
Fb 112. Beiträge zur Kenntniss von Stadt u. Land Salzburg. Salzburg 81. 8.
Fb 113. Visitors Guide to Salem. Salem 80. 8.
Fb 114. Israel, A., Erfahrungen auf Alpenreisen. Annaberg 82. 8.
G 55. Verhandlungen d. Berliner Ges. f. Anthropologie u. Ethnologie etc. Jahrg. 1881. Berlin 81. 8.
G 70. Württembergische Vierteljahrshefte f. Landesgeschichte. Jahrg. IV. Hft. 1—4. Stuttgart 81. 4.
G 71. Pamatky, Archaeologické a Mistopisné. Dilu XI. sesit 11—14. Praze 81. 4.
G 78. Mehlis, Dr. C., Der Grabfund a. d. Steinzeit von Kirchheim etc. Dürkheim 81. 8.
G 79. Müller, Dr. J., Ueber Alterthümer d. ostindischen Archipels etc. Berlin 59. 8.
Ha 20. Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. 27. Bd. Hft. 6. 28. Bd. Hft. 1. Berlin 82. 8.
Ha 27. Gehe, Handelsbericht, April 1882. Dresden 82. 8.
Hb 75. Petermann, Dr. A., Bulletin d. l. Station agricole d. Gembloux. Nr. 25. 26. Bruxelles 81. 8.
Hb 75. „ „ Recherches sur la Dyalise des terres arables. Bruxelles 1882. 8.
Hb 94. Maderspach, Liv., Magyarovszág Vasércz-Fekhelyei. Pest 81. 4. (In ungarischer Sprache.)
Hb 95. Just, Dr., Bericht über die Thätigkeit der badischen Samenprüfungsanstalt. Karlsruhe 82. 8.
Jb 53. Boué, Ami, Dr. m., Autobiographie. Vienne 79. 8.
Jb 54. Zur Erinnerung an Dr. Paul Günther Lorentz. Kassel u. Berlin 82. 8.
Jc 51. Jahresbericht d. deutschen Lesehalle a. d. technischen Hochschule zu Wien. XI. Jahrg. 80/81. Wien 82. 8.
Jc 63. K. S. Polytechnikum zu Dresden. Ergänzung zum Programm. Semester 81/82. Dresden 82. 8.
Jc 69. Verzeichniss der neuen Werke der K. öffentl. Bibliothek zu Dresden. Dresden 1882. 8.
Jc 80. Eenentachtigste Verslag van het naturkundig Genootschap te Groningen 81. 8.
Jc 81. Katalog der Ausstellungsgegenstände bei der Wiener Weltausstellung 1873. K. K. geol. Reichsanstalt. Wien 73. 8.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Gesellschaft Isis.



Sitzungsberichte

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1882.

I. Section für Zoologie.

Vierte Sitzung am 23. November 1882. Vorsitzender: Professor Dr. B. Vetter.

Nach der durch Acclamation erfolgten Wiederwahl der bisherigen Sectionsbeamten für das nächste Jahr (S. 94) giebt der Vorsitzende einen kurzen Nekrolog von Prof. F. M. Balfour in Cambridge, der am 19. Juli d. J. am Mont Blanc verunglückt war. Ein Exemplar des ausführlicheren, im „Kosmos“ veröffentlichten Nekrologs wird der Bibliothek der „Isis“ übergeben.

Im Vortrag des Vorsitzenden: „Zur Morphologie der Echinodermen“ wird nach Darlegung der Ansichten Joh. Müller's hauptsächlich auf die entwickelungsgeschichtlichen Arbeiten von Selenka, Götte, Metschnikoff etc. eingegangen und u. A. auf Grund dieser Befunde die Echinodermentheorie Haeckel's als unhaltbar zurückgewiesen.

II. Section für Botanik.

Fünfte Sitzung am 12. October 1882. Vorsitzender: Prof. Dr. Drude.

Der Vorsitzende berichtet über die am 16. September d. J. in Eisenach von mehr als vierzig Botanikern aller deutschen Gaue auf Anregung der Botaniker Berlins und an ihrer Spitze Prof. Pringsheim's geschehene Gründung einer „Deutschen botanischen Gesellschaft", welche den Zweck hat, zum Nutzen der Wissenschaft eine Vereinigung der deutschen Botaniker zu einem grossen collegialen Verbande zu bewirken. Der Schwerpunkt für die berathenden und beschliessenden Zusammenkünfte liegt in der alljährlich einmal zusammentretenden Generalversammlung, für welche Zeit und Ort in der Generalversammlung des vorhergehenden Jahres festgesetzt wird (im Jahre 1883 Freiburg i. B., Zusammenkunft vor dem Beginn der Naturforscherversammlung daselbst); in ihr führt den Vorsitz der für das laufende Jahr gewählte Präsident der Gesellschaft. Ausserdem finden regelmässige Sitzungen das Jahr hindurch in Berlin statt, für welche ein besonderes Local-Präsidium gewählt wird, und wo auch die Herausgabe regelmässig erscheinender Berichte stattfindet, welche den Mitgliedern zugesendet werden. Ehren- und correspondirende Mitglieder werden in der Regel nur unter den auswärtigen Botanikern gewählt; die des Inlandes zerfallen in ordentliche und ausserordentliche Mitglieder mit dem Jahresbeitrag von 15, beziehungsweise 10 Mark für das Jahr. Wer der Gesellschaft beizutreten wünscht, hat selbst anzugeben, ob er ordentliches oder ausserordentliches Mitglied zu werden wünscht, und muss in dieser Eigenschaft von zwei Mitgliedern (ordentlichen oder ausserordentlichen) der Gesellschaft vorgeschlagen werden. — Der Vorsitzende erbietet sich zum Vorschlage für solche botanische Isis-Mitglieder, welche Lust haben, auch dieser deutschen botanischen Gesellschaft beizutreten.

Oberlehrer O. Thüme referirt über Prof. Hildebrandt's (in Engler's botanischen Jahrbüchern, Band II, erschienene) Untersuchung: „Die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen, ihre Ursachen und ihre Entwickelung." — Nachdem in der Einleitung auf die Extreme, die hinsichtlich der Lebenslänge die Pflanzen zeigen, hingewiesen, der Verschiedenheiten, die sich sowohl bei monocarpischen, als auch bei polycarpischen Gewächsen in dieser Beziehung beobachten lassen, gedacht

worden war, wurde eingehend das Verhältniss der verschiedenen Lebensdauer und Vegetationsweise zur systematischen Verwandtschaft besprochen und musste als Resultat constatirt werden, dass neben den Species vieler Gattungen, deren Vegetationsweise und Lebensdauer als fixirt sich darstellt, doch auch solche noch vorhanden sind, die in Bezug auf diese Verhältnisse in Weiterbildung begriffen sein müssen. Ein Blick nach dieser Richtung hin auf die höheren Gruppen der Pflanzen gethan, lehrt, dass den Thallophyten (wenigstens den meisten Pilzen und kleineren Algen) Kurzlebigkeit und zarter Bau eigen; die höheren Kryptogamen dagegen, deren Bau compacter, sind meist langlebig, und ebenso erscheinen die Gymnospermen und Monocotyledonen, von denen viele verholzen, als langlebige Formen, während unter den Dicotyledonen im gemässigten Klima kurzlebige und im heissen und kalten Klima langlebige vorherrschen.

Von Interesse ist die Angabe der Ursachen der verschiedenen Lebensdauer und Vegetationsweise, welche beide theils in inneren Anlagen der Gewächse, theils in äusseren Verhältnissen zu suchen sind. Durch Aenderung der letzteren kann sowohl eine Umwandlung der Lebensdauer, als auch der Lebensweise, ja sogar des Habitus der Pflanze eintreten; solche Umwandlungen aber können hervorgerufen werden durch Veränderungen hinsichtlich der Temperatur, der Feuchtigkeit, der Beleuchtung, der Luftbewegung, der Bodenverhältnisse, der pflanzlichen und thierischen Umgebung etc. Sind denn auch derartige Umwandlungen in Praxis nachweisbar? Diese Frage wird vom Verf. mit „Ja" beantwortet und eine Reihe verschiedener schlagender Beispiele dafür angeführt, so bewirkten z. B. veränderte Saatzeit und sorgsame Auslese die Umwandlung von Winter- in Sommerweizen, auf dieselbe Weise wurden *Oenothera biennis* L., *Malva silvestris* L. und *Reseda alba* L. aus zweijährigen in einjährige Gewächse, ferner *Foeniculum officinale* All., *Conium maculatum* L. und *Anchusa officinalis* L., die eigentlich nur einmal fruchten, in zweimal fruchtende Gewächse verwandelt. Auch in botanischen Gärten der gemässigten Zone verwandeln sich manche perennirende holzige Gewächse der Tropen, so z. B. der bekannte Ricinusstrauch, in einjährige Gewächse. Als Beispiel der Umwandlung der Vegetationsweise durch klimatische Verhältnisse wurden Pfirsichen, Erdbeeren und die Weinrebe angeführt; diese blühen und fruchten bei uns nur einmal im Jahre, während in der feuchten Region von Java die ersteren beiden ununterbrochen Blüthen und Früchte zeitigen und die Früchte der letzteren zu jeder Jahreszeit sowohl in Cumana, als auch in Chartum auf den Markt gebracht werden. — In Kürze wurde noch referirt über die Beziehung von Lebensdauer und Vegetationsweise zum geographischen Vorkommen. In der Nähe des Aequators giebt es einige Gegenden, woselbst die Pflanzen das ganze Jahr über vegetiren können, so ist dies der Fall z. B. östlich von den Anden, in Nordbrasilien, Guyana, auf Java etc.; dort sind die meisten Pflanzen holzig, fast alle langlebig und oft fruchtend; in den Gegenden aber, wo eine dörrende

Hitze den Boden zu einer gewissen Zeit des Jahres frei macht, schiessen zwischen den ruhenden Stauden zur Regenzeit die Annuellen hervor, welche jedoch zur rechten Geltung erst dort kommen, wo die warme Jahreszeit mit der kalten wechselt, während dort, wo letztere wiederum vorherrscht, nämlich auf hohen Gebirgen und in nordischen Gegenden, die perennirenden und oft fruchtenden Gewächse die Herrschaft erlangen; sie sind aber nicht wie die Gewächse der Tropen oberirdisch fortbestehend, sondern mit unterirdischen Dauerorganen versehen. Als Beleg zu dieser Behauptung führt der Verfasser eine von Wiest gegebene Zusammenstellung von der Gesammtzahl der in Deutschland und der Schweiz wachsenden Phanerogamen an:

	Deutschland	Schweiz
Einjährige Gewächse . . .	1/4,98.*)	1/5,06.
Zweijährige „ . . .	1/20,18.	1/19,19.
Ausdauernde „ . . .	1/3,14.	1/3,10.
Sträucher und Bäume . . .	1/8,75.	1/9,20.

Nach derselben ist die Zahl der Annuellen in Deutschland grösser, als in der Schweiz, woselbst aber wieder mehr zweijährige und ebenso mehr perennirende Gewächse vorkommen, während in Deutschland die Zahl der Sträucher und Bäume wieder höher, als die der kälteren Schweiz erscheint. Vergleicht man diese von Wiest gegebene Tabelle dagegen mit der, welche wir in dem von Dr. A. Schnizlein und A. Frickhinger herausgegebenen Werke über die Vegetationsverhältnisse der Jura- und Keuperformation in den Flussgebieten der Wörnitz und Altmühl finden, welche Gegend immerhin ein gutes Vegetationsbild unseres Vaterlandes bieten dürfte, so stellen sich darnach doch andere Resultate heraus. Das Verhältniss der Pflanzen von je der gleichen Lebensdauer zusammengenommen zur Gesammtzahl ist dort

bei den Einjährigen	1/4,4
„ „ Zweijährigen	1/11,8
„ „ Ausdauernden . . .	1/1,66
„ „ Sträuchern und Bäumen	1/11,5

Nach derselben ist also die Zahl der zweijährigen und perennirenden Gewächse in Deutschland bedeutender, als in der Schweiz, woselbst aber Bäume und Sträucher in grösserer Zahl vorhanden sind. — Von Interesse ist in der Abhandlung noch das Verhältniss der Lebensdauer in den geologischen Perioden. Zunächst waren nur langlebige Arten vorhanden; erst nach dem Eintritt eines periodischen Klimas entstanden kurzlebige, einmal fruchtende Gewächse, die aber in der Periode der Eiszeit in langlebige Formen zum Theil übergingen. Viele Veränderungen wurden alsdann durch den Menschen hervorgerufen, der die Verbreitung annueller, nur einmal fruchtender Pflanzen begünstigte. Es scheint aber überhaupt die Bildung annueller Arten, die bei ihrem schnellen und

*) d. h. unter nicht ganz 500 Pflanzenarten sind 100 einjährig, u. s. w.

massenhaften Fruchten die Möglichkeit schneller Umbildung in sich tragen, im Fortschreiten begriffen zu sein. (O. Thüme.)

Prof. Dr. O. Drude spricht über die Bedeutung der Waldai-Höhe für die Flora von Europa. Die Resultate des Eifers, mit welchem jetzt die Botaniker Russlands die Flora ihres Reiches in sorgsamer Einzelbearbeitung kleinerer Gebiete zur allgemeinen Kenntniss bringen, kommen zum nicht geringen Theile der Lösung wichtiger Fragen in der Pflanzengeographie auch des mittleren und westlichen Europas zu Gute. Dies gilt in vollem Maasse von den Untersuchungen Gobi's, Professor in Petersburg, über die Flora des Guberniums Nowgorod und die Pflanzengeographie der Waldai-Höhe,*) über welchen letzteren, trotz seiner geringen Erhebung (350 m über die Ostsee) floristisch und pflanzengeographisch ausgezeichneten Höhenzug eine Gesammtbearbeitung fehlte und — wenigstens dem Vortragenden — vorher nur eine kürzere Zusammenstellung Albert Regel's nach Excursionen im August 1867 an der Ostgrenze vom Gubernium Tschernigow bekannt war.

Von besonderem Interesse ist es, die Wirkung der Scheidegrenze zu verfolgen, welche die Waldai-Höhe zwischen den Pflanzen der südostrussischen Steppen einerseits und den von Nordost her zwischem dem Ural und Finnland in breitem Zuge eindringenden west-sibirischen und nord- oder nordost-europäischen Pflanzen bildet; durch diesen Umstand erhält die Waldai-Höhe und ihr Verbindungsrücken mit dem Ural (die auf unseren Karten sogenannte uralo-alaunische Platte) eine allgemeine Bedeutung für die Gliederung der Flora Europas. Die Steppenflora im Stromgebiete der unteren Donau, des Dnjester, Dnjepr und Don [charakterisirt durch den Mangel an Nadelwald, selbst ohne *Pinus silvestris!*, und durch Auftreten lichter Gehölze von *Carpinus Betulus*, *Quercus Robur*, *Acer tataricum*, wildem *Pyrus Malus* und *communis*, *Prunus Chamaecerasus*, *Amygdalus nana;* ferner durch die Steppenwiesen von *Stipa pennata* und *capillata*, mit reichem Blumenflor [von *Salvia pratensis*, *Adonis vernalis*, *Campanula sibirica*, *Astragalus Cicer*, *Sanguisorba officinalis*, *Phlomis tuberosa*, *Artemisia scoparia* und *campestris* und *Absynthium* etc.] dringt westwärts und nordwärts in das Innere von Europa hinein so weit vór, als sie ihre Existenzbedingungen zu finden vermag und hat sich daher in Deutschland weit gegen die westlichen Gaue in immer mehr vereinzelten Repräsentanten und Standorten angesiedelt; letztere bestehen hauptsächlich aus sonnigen Kalkhügeln, wie sie z. B. im Thale der thüringi-

*) Publicirt 1876 in russischer Sprache. Vortragender ist durch ein Referat Batalin's: Aperçu des travaux Russes sur la géographie des plantes de 1875—1880, in den Berichten des dritten internationalen Geographen-Congresses zu Venedig auf das Interesse dieser Arbeit aufmerksam geworden und verdankt das mit drei pflanzengeographischen Karten ausgestattete Original der späteren Zusendung des Verfassers; diese setzt Vortragenden in den Stand, Zusätze zu seinem Referat im „Geographischen Jahrbuch für 1882“ (Gotha 1883), S. 167, zu machen und die Arbeit von seinem Standpunkte aus zu beleuchten.

schen Saale sich finden, wo zuerst der westdeutsche Botaniker, an andere Formen gewöhnt, kleine Gruppen östlicher Pflanzen bemerkt, die ihm als etwas Fremdartiges und Beziehungen zu einem anderen Erdstrich Aufweisendes entgegentreten.

Viele Pflanzen, welche ihren Ursprung unter dieser Genossenschaft südost-russischer Wiesensteppenpflanzen gehabt haben mögen, sind ausserdem so gleichmässig und so weit über einen grossen Theil Europas zwischen Frankreich, Grossbritannien und den unter gleicher Breite liegenden südlichen Ausläufern des Ural verbreitet, dass man ihren eigentlichen Ursprung nur noch zu errathen vermag, und die genannte Genossenschaft von Pflanzen verliert sich daher sehr allmälig gen Westen. Nicht so gegen Norden, wo die Waldai-Höhe und die uralo-alaunische Platte ihr einen Widerstand entgegensetzen, stark genug, die Mehrzahl dieser Pflanzen zu einander sehr genäherten nördlichen Vegetationslinien in den Breiten von Tula, Moskau, Kasan, Perm oder höchstens in der höheren Breite von Wologda zu zwingen, weil bis hierher auf den rauhen Höhen nördliche und nordöstliche (sibirische) Pflanzen haben Fuss fassen können, welche dieser südöstlichen Pflanzengenossenschaft in der Concurrenz überlegen sind. Vortragender zeigt am Verlauf einiger ausgewählter Vegetationslinien (von *Adonis vernalis*, *Campanula sibirica*, *Peucedanum Oreoselinum*, *Echium vulgare*, *Helichrysum arenarium*), dass diese südöstlichen Pflanzen auf ihrem Zuge gegen Norden an dem genannten sehr sanften Hügelzuge gebrochen und nun in mehr oder weniger einfachen Bogen um die Waldai-Höhe herumgehend sich bald mehr, bald weniger weit in das westliche Europa, speciell Deutschland, hinein verbreitet haben, dort mit scharfen Vegetationslinien gegen Westen oder Nordwesten zu enden pflegen, sich übrigens theilweise auch in das Mittelmeergebiet hinein zu verbreiten vermocht haben.

Nicht minder interessant sind die südlichen und südwestlichen (d. h. gegen Süd und Südwest gerichteten) Vegetationslinien der anderen Pflanzengenossenschaft, welche zwischen dem nördlichen Ural und Finnland aus nordeuropäischen und arktisch-sibirischen Bürgern gemischt sich niedergelassen hat und vielfach als ihre südwestlichste Station die Gegenden um die Waldai-Höhe aufweist. Für diese Pflanzen ist es Regel, dass ihre Grenze gegen Süden am Ural in der Breite von Perm beginnend und sich westwärts über Wiatka und Wologda [am südlichen Rande der wenig ausgesprochenen Wasserscheide zwischen Kaspischem und Schwarzem Meere einerseits und dem nördlichen Eismeere beziehungsweise dem Weissen Meere andererseits] zur Waldai-Höhe hinziehend hier in scharfen Bogen nordwärts oder nordwestwärts umspringt, um quer durch Finnland hindurch nach Lappland zu verlaufen; viele dieser Pflanzen finden sich übrigens in der Nähe des Ural auch erst in höherer Breite, besonders erst im Quellengebiet der Petschora, und folgen mit ihrer Vegetationslinie der genannten Wasserscheide alsdann viel genauer in westsüdwestlicher oder

südwestlicher Richtung, springen aber, an der Waldai-Höhe oder in deren Nähe angelangt, ebenfalls nach Norden oder Nordwesten um und würden immer ein gradliniges Auslaufen durch Finnland und Lappland hindurch bis zur Küste des nördlichen Skandinaviens zeigen (also eine geknickte Vegetationslinie von der Form \/ in Europa haben, deren südlicher Wendepunkt an der Waldai-Höhe liegt), wenn nicht die skandinavischen Fjelde vielen dieser Pflanzen noch einzelne Stationen auch im südlicheren Theile dieser Halbinsel geboten hätten. Als Beispiel hierfür beschreibt Vortragender ausführlich den Verlauf der Grenzlinien von *Nardosmia (Petasites) frigida* und *Mulgedium sibiricum*; auch *Conioselinum Fischeri* würde ein anderes passendes Beispiel dazu liefern, wenn nicht hier eine neue Eigenthümlichkeit im Verlauf der Grenze hinzukäme. Diese von Wimmer und Grabowski in der Flora Silesiae (Bd. I, S. 266) im Jahre 1827 beschriebene Art zeigt schon durch ihre Autoren, dass sie auch Mitteleuropa berührt; zwar sind hier ihre Standorte nur sporadisch, nämlich im Gesenke und in den Karpathen Siebenbürgens; aber ihre weitere Ausdehnung über die Waldai-Höhe südwärts hinaus in das Flussgebiet des Dnjepr bis weit südlich von Smolensk und ihr Vorkommen in der nordostdeutschen Ebene bei Tilsit beweist, dass diese Pflanze von der normalen südlichsten Station ihrer ganzen sibirischen Genossenschaft, nämlich der Waldai-Höhe, weiter gegen Süden und Südwesten vorzudringen vermochte und daher in Gebirgen einzelne Stationen besetzte, welche man als Reste einer grösseren gemeinsamen Verbreitung in vergangenen kühleren Perioden betrachten kann. Dadurch erhalten wir einen Hinweis, wie wir uns die getrennten alpin-karpathischen Areale und nordostrussisch-sibirischen Areale mancher berühmten Pflanzen, der *Pinus Cembra* und *Larix europaea* an ihrer Spitze, als ursprünglich durch die Waldai-Höhe und ihre Umgebung vereinigt vorstellen können, ohne uns allzu sehr auf theoretischem Boden zu bewegen. Denn der Bezirk der Silbererle, *Alnus incana*, zeigt uns noch jetzt ein solches Areal, welches auch unter den gegenwärtigen, für die Ausbreitung kälterer Pflanzen nicht günstigen klimatischen Bedingungen ungetrennt geblieben ist, trotzdem aber doch in einen grossen nordrussisch-skandinavischen und einen zweiten alpin-karpathisch-sudetischen Bezirk zerfällt; zwischen beiden als Verbindungsstationen liegen ihre Standorte in den russischen Ostseeprovinzen und in der Ebene nördlich von den Karpathen. Aber bei sehr vielen anderen Pflanzen ist bekanntlich das nordeuropäische Areal in der Ebene und das mitteleuropäische Areal in den Hochgebirgen ein völlig gesondertes geworden; sehr viele andere Pflanzen besitzen auch entweder nur das eine oder das andere Areal je nach ihrem Ursprung hier oder dort, ohne sich weithin haben verbreiten zu können.

Die Waldai-Höhe selbst hat, wie aus dem Gesagten hervorgeht, eine hauptsächlich nordische Flora, selbst die Eiche kommt nur ganz vereinzelt noch vor und nicht mehr auf dem Plateau, welches von *Rubus Chamae-*

morus, *caesius* und *saxatilis*, *Vaccinium uliginosum* und *Vitis idaea*, *Oxycoccus*, *Calluna*, *Andromeda* mit *Linnaea borealis* besetzt ist und nordische Kriechweiden *(Salix Lapponum!)* besitzt, von Bäumen an diesen rauhen Stellen nur *Sorbus aucuparia*, *Prunus Padus*, *Betula odorata* und *pubescens*. Dieser Flora entspricht die Temperatur; schon in einer Höhe von nur 550 russ. Fuss = 170 m ist die Mitteltemperatur während der Hälfte des Jahres unter Null, während die Monate Juni bis August im Temperaturmittel etwa dem Dresdens gleich kommen. Die von Prof. Gobi mitgetheilte Tabelle für die Meereshöhe 170 m enthält folgende Monatsmittel:

Decbr.	— 7°,4	März	— 6°,0	Juni	+ 15°,0	Sept.	+ 8°,8
Jan.	— 11°,5	April	+ 1°,3	Juli	+ 17°,3	Oct.	+ 3°,7
Febr.	— 10°,3	Mai	+ 10°,1	Aug.	+ 14°,0	Nov.	— 4°,6.

Sechste (ausserordentliche) Sitzung am 2. November 1882. (Literatur-Abend.) Vorsitzender: Prof. Dr. Drude.

Oberlehrer H. Engelhardt referirt über: Urban, „Geschichte des Königl. botanischen Gartens in Berlin.“ (Jahrb. d. K. bot. Gart. u. d. bot. Museums zu Berlin. Bd. I.)

Der grössere Theil des jetzigen botanischen Gartens, um die Mitte des 17. Jahrhunderts mit Hopfen für die kurfürstliche Brauerei bepflanzt, ward nach 1679 unter der Regierung des Kurfürst Friedrich Wilhelm von Michelmann zu einem Baum- und Küchengarten umgewandelt. König Friedrich I. machte aus ihm einen Lustgarten mit Glas- und Treibhäusern, der sparsame Friedrich Wilhelm I. aber überliess ihn der Verwaltung seines Leibarztes Gundelheimer, der sein Möglichstes that, ihn in einen botanischen zu verwandeln, aber leider schon nach zwei Jahren starb, worauf der Garten, dem Verfalle entgegeneilend, im Jahre 1718 der Societät der Wissenschaften zugewiesen wurde, mit dem Befehle, zugleich den Aufwand zu bestreiten. Diese, ihn als unnütze Last betrachtend, wollte ihn anfangs verpachten, was aber nicht erlaubt wurde, und that nur das Nöthigste an ihm. So blieb er vorzugsweise dem Anbau der Apothekerkräuter für die Hofapotheke gewidmet. Nachdem die literarische Societät zu einer Akademie der Wissenschaften erhoben war, erhielt Gleditsch die Aufsicht. Der Anbau der Apothekerkräuter hörte fortan auf, eine Baumschule wurde angelegt, ein Reglement entworfen, Alles in den besten Zustand versetzt. Während des siebenjährigen Krieges aber wurden dem Garten die zu seinem Bestehen nöthigen Mittel entzogen, seine Anlagen zerstört. Nach ihm vermochten Gleditsch's Vorstellungen nicht mehr zu erzielen, als dass man den Aesthetiker Sulzer ersuchte, einen Plan zu entwerfen, nach welchem der akademische Garten in den Stand gesetzt und später unterhalten werden sollte. Nach und nach entstanden

die neuen Anlagen. Unter der Leitung des Leibarztes Mayer fehlte es nicht an Vorschlägen zu Verbesserungen, wohl aber an deren Ausführungen.

Im Jahre 1801 wurde Willdenow die Reorganisation des Gartens übergeben. Seine nächste Aufgabe widmete er der Erhaltung der vorhandenen Gewächse, dann der Aufführung zweckmässig eingerichteter Gewächshäuser und der Herbeischaffung neuer Gewächse. In letzter Beziehung trat er mit allen ausländischen Fachgenossen, mit Besitzern grosser Handelsgärten, sowie mit Samenhändlern in Verbindung und unterhielt einen lebhaften Tauschverkehr. Die sich von Jahr zu Jahr steigernden Bedürfnisse erheischten immer grössere Mittel. Mit seltener Energie wusste er die Bewilligung derselben durchzusetzen. So ist zu erklären, dass, während andere wissenschaftliche Institute Berlins Rückschritte machten, der botanische Garten sich sichtlich hob. Im Jahre 1809 ward er der Akademie abgenommen und der neugegründeten Universität mit angemessener sicherer Dotation zugewiesen. Nach W.'s Tod erhielt Lichtenstein die vorübergehende Leitung, die nur auf Erhaltung des Bestehenden gerichtet war. Im Jahre 1815 wurde Link zum Director ernannt, dessen Streben durch den Minister Stein von Altenstein besonders begünstigt wurde. Man begann damit, junge Leute in entfernte Erdgegenden zu senden, um Eigenthümliches und Neues direct herbeischaffen zu lassen und fuhr mit dem Samenaustausch fort. Besonders hervorgehoben zu werden verdient, dass man auch aus den grossen Gärten der Niederlande und Englands, die mit Leichtigkeit aus den Colonien interessante Gewächse herbeizuschaffen vermochten, sowie Deutschlands Doubletten in grosser Anzahl bezog. In Folge dessen entstanden nach und nach eine grössere Anzahl von Neubauten, so dass am Schlusse des Jahres 1832 18 Gewächsabtheilungen gezählt werden konnten. Hand in Hand damit ging die Erweiterung des Areals für die sich ebenfalls mehrenden Freilandgewächse und die Abtrennung des Universitätsgartens. Wir lassen uns hier nicht weiter auf Einzelheiten ein und erwähnen nur, dass nach und nach der Garten zu dem bedeutendsten Europas sich gestaltete, der seinem eigentlichen Zwecke, zu wissenschaftlichen Untersuchungen das Material zu liefern, vollständig nachgekommen war. Nach Link's Tode fand die Uebergabe des Gartens an Braun statt. Sein Bestreben war es zunächst, den Garten auch zu einem anziehenden und bequemen Bildungsmittel für das grössere Publikum zu errichten, wozu die Einrichtung eines Victorienhauses anfangs wesentlich beitrug. Neues Areal wurde angekauft und zugerichtet, das wissenschaftliche Beamtenpersonal vergrössert, die zerstreuten Stauden wurden nach dem natürlichen System umgepflanzt, verbesserte Neubauten unternommen, die Pflanzen vermehrt. Seine, wie seiner bedeutenden Schüler Arbeiten zeugen nur zu laut, dass er als des Gartens Hauptbestimmung ansah, der fortschreitenden Wissenschaft in ausgedehnter Weise einen der Entwickelung förderlichen Boden zu unterbreiten, ihn zu einem Pflanzengarten im umfassendsten Sinne zu machen. Sein Nach-

folger ist Eichler, dessen segensreiche Thätigkeit bereits jetzt schon in Neuschöpfungen zu erkennen ist. Zur Zeit beträgt die Anzahl der Gewächshäuser 36. In ihnen wurden 1877/78 10,069 Arten und Varietäten, welche 2159 verschiedenen Gattungen angehörten, in 39,843 Exemplaren cultivirt und überwintert. Die Anzahl der im Freien cultivirten Baum- und Straucharten beträgt ca. 1300 Arten, der im Freien aushaltenden Stauden etwa 3900 Arten; ausserdem sind vorhanden ein Alpinum, das Stück der zweijährigen Pflanzen, das annuelle Stück und das Braundenkmal. Bedeutend ist das Herbar, klein die Bibliothek.

(H. Engelhardt.)

Hieran knüpft Geh. Hofrath Geinitz einige Mittheilungen über das botanische Museum der Universität Breslau, dessen Sammlungen durch den rastlosen Eifer seines Dirigenten, Prof. Göppert, zur Zeit etwa 20,000 Nummern umfassen, bis jetzt aber noch einer eigenen gesammten Aufstellung an besonderem Raume entbehren.

Darauf referirt Oberlehrer Cl. R. König über: Krasan, „Die Erdwärme als pflanzengeographischer Factor" (Engler's botan. Jahrbücher, Bd. II). [Eine kritische Besprechung hat der Herr Referent für den nächsten Theil der Sitzungsberichte zum Druck zu geben bestimmt.]

Siebente Sitzung am 7. December 1882. Vorsitzender: Professor Dr. Drude.

Nach der Wahl der Sectionsbeamten für das folgende Jahr (siehe die Zusammenstellung derselben am Schluss dieses Heftes) hält Prof. O. Drude einen ausführlichen Vortrag über Bau und Entwickelung der Kugelalge *Volvox*. [Der Vortrag war von mikroskopischen Demonstrationen an frisch verfertigten Präparaten begleitet, die in drei Reihen von 6 beziehentlich 8 Entwickelungsstadien und Färbungsmethoden unter 20 Mikroskopen aufgestellt waren; 12 Mikroskope mit ausgezeichneten Systemen hatte zum Zweck der Vervollständigung der noch nicht ausreichend grossen Zahl von Mikroskopen in der botanischen Abtheilung des Polytechnikums Herr Wilhelm Schubert, Inhaber des hiesigen mikroskopischen Museums, leihweise zur Verfügung gestellt und hatte deren Aufstellung selbst in bereitwilligster Weise übernommen.] Bei der ausführlichen Behandlung, welche *Volvox* bereits in der botanischen Literatur*)

*) Hervorzuheben ist besonders: Prof. Dr. F. Cohn, Die Entwickelungsgeschichte der Gattung *Volvox* [Festschrift, dem Geh. Medicinalrath Prof. Dr. Göppert am 11. Januar 1875 gewidmet von der Universität Breslau]. Dasselbe in kürzerem Auszuge aber mit derselben Tafel in Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanzen, Bd. I. Heft 3. Ferner: Dr. Kirchner, Entwickelungsgeschichte des *Volvox minor* [Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl. Bd. III. Heft 1. S. 95. — Mit dem aus diesen Schriften geschöpften sicheren Wissen kann man alsdann noch interessante Einzelheiten aus Ehrenberg's berühmtem Werk: Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen [Leipzig 1838], S. 67 mit

gefunden hat, sind hier nur einzelne Erörterungen und gelegentliche Zusätze am Platze. Dieselbe betreffen sämmtlich die kleinere der beiden bis

Taf. IV, lernen. Letzteres Werk ist in der Königl. öffentl. Bibliothek, die Beiträge zur Biologie der Pflanzen sind in der botanischen Bibliothek des Polytechnikums vorhanden. — Das gesammte Verhalten der Entwickelungsweise und des Aussehens von *Volvox* ist von dem ersten Entdecker dieser anziehenden und durch ihre Bewegungsform auch heute noch unter vielen merkwürdige Alge so vortrefflich geschildert, dass es bei dem Alter dieser Entdeckung und bei dem berühmten Namen des Entdeckers Antonius a Leeuwenhoek passend und der Zwecke unserer naturforschenden Gesellschaft würdig erscheint, diesen ersten Bericht ausführlich hier in Uebersetzung erscheinen zu lassen. Derselbe findet sich in einem Briefe Leeuwenhoek's an Johannes Sloane vom 14. Januar 1700 (A. a Leeuwenhoek, Opera omnia, Volumen III: Epistolae ad Societatem reg. anglicam et alios illustres viros. Leiden 1719, 8°; in der Königl. öffentl. Bibliothek zu Dresden unter Hist. nat. B. 348. — Epistola 122, p. 149—154), und zwar in folgender Erzählung:

.... „*Ich hatte dieses Wasser* — es ist vorher von kleinen Culices die Rede gewesen — „*am 30. August (1699) aus Gräben und Pfützen sammeln lassen; nach Hause zurückgekehrt, bemerkte ich bei aufmerksamer Betrachtung der grossen Zahl winziger, zu den verschiedensten Gattungen gehöriger Thierchen, die im Wasser hin und her jagten, auch eine grosse Menge runder Organismen (Particulae), die im selbigen Wasser schwammen und sich zu bewegen schienen; sie kamen an Grösse etwa Sandkörnern gleich.*

Als ich diese Organismen unter das Mikroskop brachte, bemerkte ich, dass sie nicht allein rund seien, sondern auch, dass ihre äussere Membran mit sehr vielen vorragenden Theilchen bestreut war, die ihrerseits dreieckig mit einem in eine Spitze auslaufenden Ende zu sein schienen.

Da auf einem grössten Kreise dieses kugeligen Organismus 80 solcher Einzeltheilchen vertheilt erschienen, in regelmässiger Ordnung und in gleichmässigen Abständen, so musste dieser winzige Körper mit nicht weniger als 2000 solcher hervorragender Theilchen bedeckt sein.

Es gewährte mir dies Alles ein sehr anregendes Schauspiel, weil diese Körper, so oft ich sie beobachtete, niemals ruhig dalagen und ihre Vorwärtsbewegung von Umwälzungen begleitet war, und zwar so sehr, dass ich mich zuerst davon für überzeugt hielt, diese Kugeln seien Thierchen. Je kleiner sie übrigens waren, um desto mehr zeigten sie eine stark grüne Färbung, während andererseits auf der Aussenseite der grösseren, die an Masse sehr dicken Sandkörnern gleich kamen, kein Grün zu erkennen war.

Je ein einzelner dieser Organismen enthielt in seinem Innern eingeschlossen 5 oder 6, 7, ja sogar einige bis 12 winzige Kügelchen, von derselben Structur, wie der sie einschliessende Körper.

Als ich unter anderen einen von den grösseren Kugelkörpern in einem Wassertröpfchen ziemlich lange unterm Mikroskop beobachtet hatte, sah ich, wie in seiner Aussenseite ein Riss entstand, aus dem eins der eingeschlossenen Kügelchen mit schön grüner Farbe heraustrat und nun dieselbe Bewegungsart im Wasser annahm, die die grössere Kugel, aus der es hervorgegangen war, vorher besessen hatte.

Aber darnach lag die erstere, grössere Kugel unbeweglich still, und nach einem kurzen Zeitraum schlüpfte ein zweites und bald ein drittes Kügelchen durch den Riss heraus, und so ging es fort, bis alle herausgetreten waren und jedes eine selbständige Bewegung erhalten hatte. Nach Verlauf von einigen Tagen war die frühere Kugel wie im Wasser aufgelöst und ich konnte keine Spur mehr von ihr entdecken.

Bei diesen Beobachtungen wunderte ich mich besonders darüber, dass bei allen den verschiedenen Bewegungen, die ich an der ersten (grösseren) Kugel beobachtet hatte,

jetzt sicher bekannt gewordenen Arten, welche Vortragender allein genau zu untersuchen Gelegenheit hatte; in einem Wasserfasse des hiesigen Königl. botanischen Gartens fand sich diese Art in diesem Herbst in ungeheuerer Menge, während von der grösseren Art kein einziges Exemplar sich dazwischen zeigte.

Diesen grösseren und kleineren *Volvox* hat man, je näher beide bekannt werden, desto sicherer als zwei „gute Arten" zu unterscheiden, und ihre Benennung giebt zunächst Veranlassung zu einer kritischen Frage. Zwar betrifft diese eine rein formale Sache, aber die Wissenschaft hat nun

---

ich niemals gesehen habe, dass sich eins der eingeschlossenen Kügelchen schon im Innern bewegte, obgleich sich dieselben nicht gegenseitig durch Berührung hinderten, sondern sie blieben unverrückt von einander getrennt.

Viele würden beim Betrachten dieser Kugelbewegungen im Wasser darauf schwören, dass sie es mit lebendigen Thieren zu thun hätten, und besonders wenn sie dieselben sich bald hierher, bald dorthin umwälzend wenden und dabei fortschwimmen sähen. Während aber eine grosse Menge dieser Kügelchen in einer Flasche aufbewahrt wurde, die ausserdem auch noch lebende Thierchen enthielt, bemerkte ich, dass die ersteren alle nach drei Tagen verschwanden, ohne dass ich von ihnen in der Flasche nur noch eine einzige hätte finden können."

[Es folgt nunmehr noch die Beschreibung einer zweiten Beobachtungsreihe (mit einer Figur, welche *Volvox* unverkennbar deutlich darstellt, S. 151), bei welcher zwei grössere Kugeln, welche ihrerseits je fünf kleine Kügelchen einschlossen, und eine dritte Kugel mit sieben winzig kleinen eingeschlossenen Kügelchen, in ein 8 Zoll langes Glasröhrchen mit einem Wasserfaden darin in horizontaler Lage gethan und der weiteren Entwickelung überlassen wurden; die mit in dem Glasröhrchen befindliche Luft konnte durch Erwärmen und Abkühlen eine Bewegung des Wasserfadens nach rechts oder links veranlassen und dabei die sehr grosse Beweglichkeit der im Wasser befindlichen *Volvox* zeigen. Nach vier Tagen waren die beiden grösseren Kugeln geplatzt und zehn kleinere Kügelchen schwammen an ihrer Stelle mit grosser Beweglichkeit umher, während die dritte Kugel erst nach weiteren zehn Tagen ihre sieben Kügelchen entliess, welche ihrerseits schon fünf Tage früher selbst die Anlage zu eigenen Tochterkügelchen in ihrem Innern gezeigt hatten.]

...... *„Zu welchem Zwecke aber diese kugeligen Organismen erschaffen sind, das weiss ich nicht.*

Da ich aber bemerkte, dass die grosse Zahl jener, zusammen mit den vielen winzigen Thierchen in der grossen Flasche befindlich gewesenen Kugeln im Verlauf von drei Tagen völlig verschwunden war, so lag der Gedanke nahe, ob nicht diese Kugeln zur Speise und Ernährung der winzig kleinen Thierchen geschaffen seien."

[Ehrenberg hat sehr oft Räderthierchen im *Volvox* beobachtet, welche sich durch die Gallertmembran hindurchgefressen hatten.]

„Da nun ferner klar ist, dass diese oft genannten Kugeln nicht durch Urzeugung, sondern nach demselben Fortpflanzungsgesetze entstehen, nach welchem, gemäss unserer Kenntniss, alle Pflanzen und Samen sich entwickeln (weil nämlich jeder einzelne Samen, so klein er auch sein mag, schon in sich die Pflanze enthält, die aus ihm hervorgehen wird), so können wir schon mehr als zuvor über die natürliche Vermehrung aller Wesen gewiss sein. Was mich anbetrifft, so scheue ich mich nicht, bestimmt auszusprechen, dass jene kleineren, in den grösseren eingeschlossenen Kügelchen die Stelle der Samen vertreten und dass nicht ohne sie jene kugeligen Organismen sich bilden und vermehren können."

einmal eine Form nöthig, und man sollte denken, die grosse Mühe, welche vergangene Perioden der Botanik und auch noch die Gegenwart diesen Formfragen zu zollen pflegte, sei nicht ganz ohne Grund aufgewendet. Daher kann Vortragender dem Verfahren Cohn's (Festschrift etc., S. 27) nicht zustimmen, wo dieser empfiehlt, weil nun einmal in der Nomenclatur von *Volvox* Verwirrung eingetreten sei, die alten Namen ganz fallen zu lassen und beide Arten nach dem charakteristischen Merkmale zu benennen, den einen „*Volvox monoicus*", den anderen „*Volvox dioicus*". Was es mit der Benennung nach einem zutreffend charakteristischen Merkmal zu bedeuten hat, geht daraus hervor, dass nach Kirchner's Auseinandersetzungen über die Sexualvertheilung bei dem „*Volvox dioicus*" Cohn's derselbe nunmehr etwa „*dichogamus*" oder ähnlich zu benennen sein würde, weil er beide Geschlechter entwickelt, aber so aufeinander folgend, dass Selbstbefruchtung in derselben Kugel nicht leicht wird stattfinden können. Es möge daher hier der Artikel 60 der „Lois de la nomenclature botanique"*) in Erinnerung gerufen werden: *Nul n'est autorisé à changer un nom sous prétexte qu'il est mal choisi, qu'il n'est pas agréable, qu'un autre est meilleur ou plus connu, qu'il n'est pas d'une latinité suffisamment pure, ou par tout autre motif contestable ou de peu de valeur.*

Es ist in der That kein zwingender Grund vorhanden, die alten Namen in diesem Falle zu verwerfen; denn wenn Carter und Andere Verwirrung hineingebracht haben, so vermehren sie dadurch nur die Synonyme in unangenehmer Weise, ohne die Begründung der alten Namen selbst zu erschüttern. In wie vielen ähnlichen Fällen ist so etwas nicht bei den Blüthenpflanzen geschehen! Man könnte zweifelhaft sein, ob Linnée unter *Volvox Globator* die grössere oder kleinere Art oder beide verstanden habe, aber Ehrenberg hat den Namen aufgenommen**) und durch die ausführlichste Beschreibung und Abbildung begründet; ihn möchte man als eigentlichen Autor des fest begründeten *Volvox Globator* ansehen. Zwar hat er dieselbe Art in geschlechtlicher Fructification und mit sternförmigen Eisporen versehen für eine andere Form gehalten und als dritte *Volvox*-Art unter dem Namen *V. stellatus* beschrieben und abgebildet; aber dies ist eben auch nur ein durch seine Unkenntniss entstandener Irrthum, der Name nothwendig ein Synonym zu *V. Globator*. Aber auch die kleinere Art hat Ehrenberg aufgefunden, beschrieben und abgebildet, und zwar so, dass man dieselbe unzweifelhaft wieder erkennend identificiren kann; er hat dieser Form wegen der goldgelben Sporen den Namen *V. aureus* gegegeben. Da nun Stein seinen *V. minor* im Jahre 1854 aufstellte, so besitzt Ehrenberg's Benennung aus dem Jahre 1831 die Priorität und die zwei Arten würden mit folgenden Namen und Synonymen auftreten:

*) Redigées par A. de Candolle; Paris 1867.

*) Vergleiche Artikel 56 der „Lois...": Lorsqu'on divise une espèce en deux ou plusieurs espèces, la forme qui avait le plus anciennement le nom est celle qui le conserve.

1. *Volvox Globator* Ehrenb., Infusionsth. S. 68, Taf. IV. Fig. 1. (1838.)

   Syn.: *V. stellatus* Ehrenb., Infusionsth. S. 72, Taf. IV. Fig. 3.
   V. monoicus Cohn, Entwickel. d. Gttg. *Volvox*, S. 27. (1875.)

2. *Volvox aureus* Ehrenb., Abhandl. d. Akad. d. Wiss. zu Berlin 1831, S. 77. Infusionsth. S. 71, Taf. IV. Fig. 2.

   Syn.: *V. minor* Stein, Die Infusorien etc. S. 46. (1854.)
   V. dioicus Cohn, Entwickel. d. Gttg. *Volvox*, S. 27. (1875.)

Die sonstige Literatur, wo bald dieser bald jener der angeführten Namen (auch in falscher Weise!) angewendet ist, braucht hier nicht citirt zu werden: höchstens ist die Bemerkung am Platze, dass für die zweite Art der Name *V. minor* sich bisher einbürgerte und auch von Dr. Kirchner in der Kryptogamenflora von Schlesien und in der entwickelungsgeschichtlichen Studie (Beitr. z. Biol. d. Pfl., Bd. III.) stets angewendet wurde. — Die charakteristischen Eigenschaften des *Volvox aureus* liegen, so lange man nicht die sexual-reproductiven Colonien zum Vergleich hat, nicht sowohl in der Zahl der Tochterkugeln (welche zwar sehr oft zu nur 4, viel öfter aber zu 7 oder 8 wie bei *V. Globator* in der Mutterkugel sich entwickeln), als vielmehr in der Gesammtzahl der die einzelne Kugel selbst zusammensetzenden Zellen, in der Grösse der ganzen Colonie und der dieselbe zusammensetzenden Einzelzellen, und, wie es scheint, in dem Fehlen der Tüpfelkanäle bei *V. aureus*. Die Zahl der Einzelzellen jeder Colonie wird von den Beobachtern des *V. Globator* zu 3000 bis gegen 12000 angegeben; bei *V. aureus* hat Kirchner eine neunfache Theilung der aus der Spore schlüpfenden Eizelle einer neuen Colonie beobachtet, was bei regelrechter Theilung $2^9 = 512$ Zellen für die Colonien der kleineren Art geben würde. Vortragender findet aber bei ihr die Zellenzahl zwischen mehr als 512 und 900 gelegen, so dass es scheint, als wenn eine grössere oder geringere Zahl der 512 Einzelzellen noch ein Mal eine Theilung eingingen. Die Zählungen wurden von der Gemahlin des Vortragenden ausgeführt, und zwar mittels eines Fadenkreuzoculars, dessen Faden-Schnittpunkt genau auf die Mitte einer günstig zu beobachtenden Kugel eingestellt wurde; es wurden die Zellen nur in einem der 4 sichtbaren Quadranten gezählt (ein Mal ausserdem noch eine befriedigende Controlzählung an den übrigen Quadranten vorgenommen), welche durch Multiplication mit 4 die Zahl der Zellen auf der nach oben liegenden Halbkugel ergab, durch Multiplication mit 8 die Gesammtzahl der Zellen. Als niedrigster Werth unter 6 verschieden grossen Kugeln ergab sich 600, als höchster 888 Zellen. — Zu diesem in allen Fällen leicht festzustellenden Unterschiede des *V. aureus* von *V. Globator* kommt dann noch der der ganzen Kugelgrösse; nur die eben ausschlüpfenden vegetativen Tochterkugeln

scheinen bei beiden Arten ziemlich gleiche Grösse zu besitzen, denn es fand sich dieselbe nach unseren Messungen bei *V. aureus* im Durchmesser zu 100 Mikro-Mm., und dieselbe Grösse wird auch für *V. Globator* angegeben; während aber letzterer bis zu 700 oder 800 Mikro-Mm. heranwächst, also fast Millimetergrösse erreicht, haben von *V. aureus* die grössten Exemplare noch kein halbes Millimeter im Durchmesser erreicht (höchste Messung zu 460 Mikro-Mm.). Endlich ist es niemals, und mit keinem Reagens möglich gewesen, an den untersuchten Exemplaren des *V. aureus* die Tüpfelkanäle zu erkennen, welche nach Cohn u. A. in den jüngeren Lebensstadien die Einzelzellen von *V. Globator* durch die Gallertmembran hindurch verbinden; sowohl junge als alte Zellkugeln zeigten nur freie*) Einzelzellen, deren gegenseitiger Abstand in dem Augenblicke, wo die Tochterkugel auszuschwärmen pflegt, noch kleiner ist als der Durchmesser der Zellen selbst, sich dann aber allmälig bis auf das Drei- oder Vierfache vom Zelldurchmesser vergrössert. Der Durchmesser der einzelnen sterilen, ausgewachsenen Einzelzellen selbst schwankte bei den untersuchten Exemplaren von *V. aureus* zwischen 4, 5 oder höchstens 6½ Mikro-Mm., während nach Kirchner's Messungen die schlesische Kryptogamenflora (Bd. II, S. 87) diesen Durchmesser für die Zellen von *V. Globator* zu 2—3 Mikro-Mm. angiebt; es enthält demnach die kleinere Kugel die grösseren Zellen, und wäre dies nicht so, so müsste bei der Zahlendifferenz in den Zellen der einen und der anderen Colonie der Unterschied in der Gesammtgrösse der Kugeln auch noch erheblicher ausfallen.

In Bezug auf die Sexual-Reproduction sind nach gegenwärtigen Untersuchungen keine Zusätze zu dem schon Beschriebenen zu machen; es fand sich die Zahl der weiblichen Zellen gewöhnlich zu 8 in einer Colonie, und die Grösse derselben vor der Befruchtung zu 30—40 Mikro-Mm.; zuweilen waren auch nur 6 oder 7 weibliche Zellen entwickelt, so dass bei Anwendung schwacher Vergrösserungen die weiblichen Zellen von jugendlichen Tochtercolonien in der Entwickelung ein nur wenig verschiedenes Aussehen zeigen. Auffallend war aber, dass trotz der Jahreszeit, in welcher diese Studien gemacht wurden, die Geschlechtsthätigkeit der Pflanzen eine sehr geringe war; gegen Ende November waren keine schwärmende Spermatozoiden und keine reifende Sporen zu finden, es

*) Auch die Abbildung von Dr. Kirchner (in Cohn's Beitr. z. Biol., Bd. III, Taf. VI. Fig. 1a) zeigt nur einzelne, von einander völlig getrennte Zellen, ohne correspondirende Tüpfelkanäle. In Ehrenberg's Figur dagegen (am angegebenen Orte Taf. IV. Fig. 2) sind die Einzelzellen durch grüne Querstrichelchen verbunden, welche als Tüpfelkanäle gedeutet werden könnten; man darf indessen vermuthen, dass diese Zeichnung nicht ganz der Natur entsprechend dargestellt ist, wenigstens nicht so, wie ein jetziges Mikroskop mit Immersionssystemen das Bild bei scharfer Einstellung zeigt; schwache Vergrösserungen ergeben Bilder, welche dem Ehrenberg's sehr ähnlich sind.

hatten im Gegentheil die meisten ausgewachsenen Kugeln ihre Cilien eingezogen und waren auf den Boden des Behälters, in dem sie sich vorher unter starker Vermehrung herumgetummelt hatten, gesunken, mit vegetativ erzeugten Tochtercolonien in sich, von denen nur selten noch einmal eine oder die andere ausschwärmte. Möglich, dass auch diese Weise, den Winter zu überstehen, möglich ist, und dass ohne sexuelle Sporenerzeugung die Pflanze im nächsten Frühjahr dadurch in neue Vegetation tritt, dass Tochterkugeln von genügender Grösse aus den ruhenden Muttercolonien ausschwärmen.

Von Färbemitteln, welche angewendet waren, um bald die Gallertmembran, bald die Einzelzellen deutlicher sichtbar zu machen, hat sich besonders schön das Hämatoxylin bewährt; innerhalb von 2—4 Tagen hatte die Gallertmembran ein intensives Violett angenommen, welches zwischen allen Einzelzellen ein ungemein scharfkantiges Netz von zusammenstossenden Mittellamellen zeigte, letztere am dunkelsten gefärbt, und um die grün gebliebenen Zellen selbst einen stark lichtbrechenden, ungefärbten hellen Ring; doch verschwindet diese schöne Färbung allmählig wieder, wenn die Hämatoxylin-Gallertmembranen in Glycerinflüssigkeit conservirt werden sollen, und ist schon nach 4—5 Tagen ziemlich abgeblasst; bei der Untersuchung leistet sie aber immer gute Dienste, um die Gallertmembranen der sich entwickelnden Tochterkugeln innerhalb der Mutterkugel deutlicher sichtbar zu machen. Ausser Jodtinctur war zur Färbung der sich theilenden Zellen Anilinblau (Methylviolett) besonders gut verwendbar, welches nach mehreren Tagen die jugendlichen Colonien so intensiv gefärbt hatte, dass die Stadien der Zelltheilungen sehr leicht zu untersuchen waren. Mit alkoholischer Borax-Carminlösung entstand nach vieltägigem Liegen (von Exemplaren, welche vorher in Osmiumsäure getödtet waren) eine zart rosenrothe Färbung, welche den Wimperkanal an der Spitze der Zellen durch die Gallertmembran hindurch besonders klar machte; aber auch die so gefärbten Kugeln zeigten keine Tüpfelkanäle als Communication zwischen den Einzelzellen untereinander.

Die Frage, ob Volvox als ein Einzelwesen oder als eine Colonie anzusehen sei, in der jede einzelne Zelle als morphologisch selbständig nur durch eigenthümliche Entwickelungsart mit ihren Nachbarinnen verkettet bleibe, ist bekanntlich im letzteren Sinne durch Ehrenberg entschieden, der Volvox als hohlen Monadenstock deutete. Seine Argumentation ist hinfällig geworden, weil die Frage von Neuem aus der gegenwärtigen Kenntniss der Algen heraus zu lösen war; aber das Resultat ist das gleiche geblieben: auch heute wird Volvox als Colonie betrachtet, in welcher eine derartige Arbeitstheilung eingetreten ist, dass von der grossen Zahl mit einander verbunden bleibender Zellen nur einige wenige entweder zur vegetativen Vermehrung (Erzeugung von Tochterkugeln) oder zur Sexual-Reproduction (Erzeugung von Antheridien und Oogonien) auserlesen sind, welche unzweifelhaft das dazu nöthige plastische Material

von den anderen, sterilen Zellen mit erhalten und von denselben ernährt werden. In der Argumentation dieses sehr eigenthümlichen Verhaltens, durch welches Volvox vielleicht das grösste Interesse beansprucht, braucht der Kürze wegen nur auf Falkenberg's*) klare Auseinandersetzung verwiesen zu werden, welche die über Volvox vorhandene Literatur in diesem letzten, wesentlichsten Punkte in sehr lehrreicher Weise vervollständigt hat. Merkwürdig ist übrigens dabei immerhin, dass nicht allein diese Colonie in ihrer Vermehrungsfähigkeit eine physiologische Einheit darstellt, sondern auch dass die in der Gallertmembran zusammentretenden Zellen ein Gewebe bilden, welches einem morphologisch einheitlich entstandenen durchaus gleicht; dies letztere stellt sich bei Betrachtung der durch Hämatoxylin deutlich gefärbten Mittellamellen klar heraus. Es ist hier eben eine sehr hoch entwickelte Art und Weise der Colonienbildung vorhanden, indem die Einzelzellen von dem Augenblicke an, wo sie als fertig ausgebildete Schwärmer sich von einander trennen könnten, gerade in der entgegengesetzten Weise Alles zu Stande bringen, was einen vielzelligen einheitlichen Organismus vor Einzelzellen auszeichnet.

---

*) Encyclopädie der Naturwissenschaften. — Handbuch der Botanik, herausgegeben von Prof. Dr. Schenk, Bd. II; II.: Die Algen, von Dr. P. Falkenberg; S. 284—287. (1882.)

III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vierte Sitzung am 19. October 1882. Vorsitzender: Oberlehrer Engelhardt.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz hält einen Vortrag:

Ueber Versuche nach Kohlen im Quadergebirge Sachsens.

Da auch in neuester Zeit in diesem Jahre wieder Versuche nach Kohlen im Quadergebiete ausgeführt wurden, welche voraussichtlich eben so vergeblich sein werden, wie alle früheren, möchte ich heute noch einmal auf diese älteren Versuche zurückkommen:

Versuche in den tiefsten Schichten des unteren Quaders bei Niederschöna, bei Paulsdorf, nordwestl. von Dippoldiswalde, und bei Leiteritz und Mobschatz bei Dresden, wo graue, Pflanzen führende Schieferthone zwischen Sandsteinbänken eingelagert sind, welche Kohlenbrocken und unreine Kohlenletten führen.*) Solche Süsswasserbildungen wie diese Schieferthonschichten inmitten des Quadersandsteins, einer entschiedenen Meeresbildung, bezeichnen die nahe Küste des alten Quadermeeres, wo Flüsse in dasselbe einmündeten, Schlamm aller Art mit sich führend und zugleich Pflanzenreste, welche zu der dunkelgrauen bis schwärzlichen Färbung der Gesteine und kohligen Ueberreste Veranlassung gaben. Diese Quaderkohle ward noch an keinem Orte Sachsens und Böhmens abbauwürdig befunden. Ueberall ist sie zu lettenreich, überall eine zu locale, untergeordnete Bildung.

Dies gilt auch für alle Versuche der Art im Gebiete des Mittelquaders und an der Basis des oberen Quaders, wo sich nicht selten Brocken von schwarzer Pechkohle in grauem, mergeligem Schieferthone oder im glaukonitischen Sandsteine, wie dem Cottaer und Copitzer Grünsand, eingeschlossen finden. Zu solchen Versuchen hat sehr oft auch die graue Farbe und Beschaffenheit unterer Pläner oder Quadermergel geführt, den man mit den Schieferthonen der älteren Steinkohlenformation verwechselt hat.

Zahlreicher Versuche der Art in dem in den Wesenitzgrund mündenden Zatzschker Thale durch den Richter Wehner in Zatzschke und

*) Vgl. Geinitz, Das Quadergebirge in Sachsen. 1850. p. 30 u. a.

Herrn Bernhardt in Hermsdorf ist schon in dem „Quadergebirge von Sachsen, 1850, p. 14 u. f.“ gedacht worden, desgleichen eines ebenso verunglückten Versuches an der Mühle des Herrn Herzog an der rechten Seite der Wesenitz, ferner eines Versuchs an der Walkmühle bei Pirna im Gottleubathale.*)

Die am Fusse des Ladenberges bei Berggiesshübel früher durch Frau Baronin von Burchardi gewonnenen Kohlenbrocken und Gebirgsschichten liegen vor Ihnen. Auch hier liess sich das gewünschte Ziel nicht erreichen, trotzdem Lagerungsverhältnisse in der Nähe eines Porphyrganges, durch welchen der benachbarte Thonschiefer überstürzt worden ist, eher wirkliches Steinkohlengebirge als Quadergebirge vermuthen liessen.

Der neueste Versuch nach Kohlen im Quadergebirge wird durch einen Herrn Willkomm aus Helmsdorf bei Elbersdorf, unweit Dürr-Röhrsdorf, betrieben, und auch hiervon liegen Proben vor.

In keinem Falle kann man aus dem Vorkommen von Kohlenbrocken im Quadergebirge und namentlich seinen mergeligen Schieferthonen, Sandsteinen und Plänern, auf das Vorhandensein eines darunter liegenden oder benachbarten Kohlenlagers schliessen. Sie rühren von Treibholz her, das auf den Wogen des Quadermeeres umhertrieb und noch oft von Bohrmuscheln benagt angetroffen wird, oder überhaupt von einzelnen eingeschwemmten Pflanzen.

Nach allen bisherigen Erfahrungen wird man bei solchen Versuchen in Sachsen sein Geld nur unnütz vergeuden.

Aber auch in anderen Ländern ist das Quadergebirge kein günstiges Terrain für Kohlen, wenn man auch schwache Kohlenflötze darin hier und da angetroffen hat, wie in dem Sandsteine von Altenburg bei Quedlinburg, in der Gegend von Löwenberg in Niederschlesien, bei Uttigsdorf unweit Mährisch-Trübau und in den nordöstlichen Alpen.**)

Im Anschlusse hieran charakterisirt der Vortragende einige Leitfossilien für die drei Hauptetagen des Quadergebirges, den unteren oder cenomanen, den mittleren oder unterturonen und den oberen oder untersenonen Quadersandstein.

Von Ammoniten sind für den unteren *A. Mantelli* Sow., für den mittleren *A. Woollgari* Mant. und *A. Austeni* Sharpe und für den oberen *A. peramplus* Sow. auszeichnend; von Inoceramen gehören *I. striatus* Mant. besonders dem unteren, *I. labiatus* Schloth. ganz vorzugsweise dem mittleren und *I. Brongniarti* Sow. dem oberen an.

Als beste Leitfossile für unteren Quader werden *Vola aequicostata* Lam. sp. und *Ostrea carinata* Lam. hingestellt, in dem mittleren treten

---

*) Geinitz, Charakteristik der Schichten etc. Dresden u. Leipzig, II. 1840. p. 102.

**) Geinitz, Die Steinkohlen Deutschlands. I. 1865. p, 9, 262 u. 323.

besonders *Pecten decemcostatus* Mün., *Lima pseudocardium* Reuss und *Pinna Cottai* Gein. hervor, im oberen Quader sind *Lima canalifera* Goldf., *Pholadomya nodulifera* Mün., welche jüngst auch am grossen Winterberge, beobachtet wurde, und *Pinna cretacea* Schloth. ausgezeichnete Leitmuscheln während *Exogyra Columba* Lam. und *Spongia Saxonia* Gein. in allen Etagen gleich häufig sind.

Eine gute Uebersicht über die Versteinerungen des zum Mittelquader gehörenden Bildhauersandsteines von Gross-Cotta bei Pirna gewährten die Ansammlungen der Frau Baronin E. von Burchardi, welche dem K. Mineralogischen Museum freundlichst überlassen worden sind und folgende Arten erkennen liessen:

Serpula gordialis Schl., *Ammonites Austeni* Sharpe, *Natica Gentii* Sow., *Pleurotomaria linearis* Mant., Bohrlochausfüllungen von *Pholas sclerotites* Gein. und von *Gastrochaena Amphisbaena* Goldf. sp. im Treibholz, *Pinna decussata* Goldf., *Pinna Cottai* Gein., *Inoceramus labiatus* Schl. in allen Grössen und Varietäten mit Uebergängen in *Inoc. Cripsi* Mant., von *Inoc. striatus* Mant. nur ein junges Exemplar, *Lima pseudocardium* Rss., *Pecten decemcostatus* Mün., *P. curvatus* Gein., *Ostrea frons* Park., *Exogyra Columba* Lam. sp., *Rhynchonella plicatilis* Sow. sp., *Micraster cor testudinarium* Goldf., *Hemiaster sublacunosus* Gein., *Spongia Saxonica* Gein., *Cylindrites* sp., *Sequoia Reichenbachi* Gein. sp. etc.

Eine gute Uebersicht über Versteinerungen des oberen Quadersandsteins von Postelwitz gewährt eine Ansammlung des Herrn E. Schmalfuss, welche jetzt in den Schränken 28 und XXIV des Saales K in dem K. Mineralogischen Museum aufgestellt ist. Man unterscheidet hier: *Ammonites peramplus* Sow., *Pinna cretacea* Schl. und *P. decussata* Goldf., *Inoceramus Brongniarti* Sow., *Lima canalifera* Goldf., *Vola quadri-* und *quinquecostata* Sow., *Exogyra Columba* Lam., *Rhynchonella plicatilis* Sow., *Cidaris subvesiculosa* d'Orb., *Cyphosoma radiatum* Sorignet, *Cardiaster Ananchytis* Leske, *Catopygus Albensis* Gein., *Stellaster Schulzii* Reich und *St. albensis* Gein., welchen letzteren unser Museum auch Herrn Ingenieur Kuhnt von der Herrenleithe oberhalb des Liebethaler Grundes verdankt, und die nie fehlende *Spongia Saxonica* Gein. Aus Allem geht aber hervor, dass der obere Quadersandstein eine Reihe Versteinerungen mit dem Plänerkalke von Strehlen gemeinsam hat, an den er sich nach oben unmittelbar anschliesst.

Es wird schliesslich hervorgehoben, dass aus einem im Gartengrundstücke Hohe Strasse Nr. 4 in Dresden-Altstadt geteuften Brunnen bei circa 18 m Tiefe thonige Plänermergel mit zahlreichen Bruchstücken kleiner Inoceramen herausgefördert worden sind. Das Gestein entspricht den unteren thonreichen Schichten des oberturonen Plänerkalkes von Strehlen. In einer Reihe der durch Herrn Stud. Hugo Francke 1874 gesammelten Fragmente liessen sich unterscheiden:

Junge Exemplare des *Inoceramus Brongniarti* Sow., *Inoceramus latus* Mant., *Avicula glabra* Reuss, *Lima elongata* Sow. und *Ostrea cf. Hippopodium* Nilss.

Dr. Deichmüller giebt zunächst ein Bild von der geognostischen Beschaffenheit der Rhön, die er in diesem Sommer besucht, und legt sodann daselbst von ihm gesammelte Petrefakten vor. Solche sind von Sieblos: *Smerdis micracanthus* Ag., *Euchilus Chastellii* Nyst., *Carpolites* sp.; von Theobaldshof: *Leuciscus papyraceus* Ag., *Planorbis dealbatus* A. Br., *Salix varians* Göpp.; von Kaltennordheim: *Planorbis dealbatus* A. Br., *Glyptostrobus europaeus* Bgt., *Myrica vindobonensis* Ett., *Quercus lonchitis* Ung., *Carpinus betuloides* Ung., *Planera Ungeri* Kóv. sp., *Cinnamomum lanceolatum* Heer; *Juglans bilinica* Ung. sp.

Sodann referirt er über:

H. Credner. Die Stegocephalen aus dem Rothliegenden des Plauenschen Grundes bei Dresden. III. Theil. (Zeitschr. der deutschen geolog. Ges. 1882. p. 213.)

Neben den früher beschriebenen *Branchiosaurus*-Arten*) kommen in dem Kalke von Niederhässlich 10—12 cm lange, eidechsenartige Stegocephalen vor, die sich von jenen leicht durch mehr zugespitzte, vorn abgerundete, dreiseitige und im mittleren Theile des Hinterrandes weiter vorspringende Schädel, gefaltete Zähne, drei Thoracalplatten, löffelförmige Claviculae, starke Querfortsätze des Sacralwirbels, kurze, kräftige Extremitäten und die langen, schmalen Schuppen des Bauchpanzers unterscheiden. In der allgemeinen Körper- und Schädelform, dem übereinstimmenden Bau der Wirbelsäule und der Form der Rippen gleichen sie der Gattung *Melanerpeton* Fritsch und wurden auch vom Verfasser früher (Bericht der naturforsch. Ges. Leipzig. 13. December 1881) als *Mel. latirostris* bestimmt, weichen aber nach seinen neueren Untersuchungen durch die ungestielte, rhombische mittlere Thoracalplatte mit centralem Ossificationspunkte, breitere seitliche Kehlbrustplatten, stärkere löffelförmige Schlüsselbeine und Vorhandensein eines Bauchpanzers ab. Auch mit *Archegosaurus* Goldf. zeigen sie im Allgemeinen grosse Aehnlichkeit, doch ist bei dieser Gattung die Wirbelsäule unvollkommen verknöchert und die Chorda nach H. v. Meyer ungegliedert und cylindrisch, nach Fritsch aber intervertebral erweitert, bei dem in Frage kommenden sächsischen Stegocephalen hingegen gut verknöchert und die Chorda intravertebral erweitert. Wegen dieser Verschiedenheiten hat der Verfasser für dieselben eine neue Gattung *Pelosaurus* aufgestellt mit *Pelosaurus laticeps* als Vertreter.

Neben diesen fanden sich zwei Exemplare eines anderen Stegocephalen, der sich von der vorigen Art unterscheidet durch geringere Verknöcherung der Wirbelsäule, schlankere, längere Rippen und die mehr stachelartigen Schuppen des Bauchpanzers — Kennzeichen, charakteristisch für *Archego-*

*) Vergl. Sitzungsber. Isis 1881. pag. 39, und 1882. pag. 9.

saurus Decheni Goldf. Da auch die übrigen Skelettheile damit übereinstimmen, werden sie vom Verfasser mit dieser bisher nur aus den gleichalterigen Lebacher Schichten des Saargebietes bekannten Art vereinigt.

Einige andere isolirte Schädel sind als *Archegosaurus latirostris* Jord. bestimmt, da sie nach H. v. Meyer's Abbildungen im Bau ganz mit den allein bekannten Schädeln dieser Art übereinstimmen, wobei jedoch unentschieden bleiben muss, ob dieselben wirklich zu *Archegosaurus* Goldf. oder vielleicht zu *Pelosaurus* Credn. gehören, so lange man nicht die Wirbelsäule kennt.

Derselbe legt ferner folgende Schriften vor:

Sam. H. Scudder. Bibliography of fossil insects. (Bull. of Harvard University. Cambridge, Mass. 1882.)

Sam. H. Scudder. A new and unusually perfect carboniferous cockroach from Mazon Creek, Ill. (Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. Vol. XXI. Febr. 1882. p. 391.)

Sam. H. Scudder. The affinities of Palaeocampa Meek and Worthen, as evidence of the wide diversity of type in the earliest known Myriapods. (Am. Journ. of Science. Ser. 3. Vol. XXIV. Sept. 1882. pag. 161.)

W. Keeping. Glacial geology of central Wales. (Geol. Magaz. Dec. II. Vol. IX. No. 6. 1882. pag. 251.)

Der Vorsitzende bringt zur Vorlage und bespricht in Kürze:

Dr. Bölsche. Geognostisch-palaeontologische Beiträge zur Kenntniss der Juraformation in der Umgebung von Osnabrück. 1882. (Progr. d. Realschule I. O. zu Osnabrück.)

H. Mehner. Ueber die älteren Ablagerungen der skandinavisch-sarmatisch-germanischen Diluvialregion. 1882. (Progr. d. Realsch. I. O. zu Wurzen.)

H. Weiland. Ueber die künstliche Darstellung von Mineralien. 1882. (Progr. d. Gewerbsch. zu Köln.)

Dr. J. Felix. Beiträge zur Kenntniss fossiler Coniferen-Hölzer. 1882. (Engler's bot. Jahrb. III. 3.)

A. Jentzsch. Die Lagerung der diluvialen Nordseefauna bei Marienwerder. (Jahrb. d. k. preuss. Landesanstalt für 1881.)

F. v. Müller. New vegetable fossils of Victoria, mit Pl. XIX. 1882.

Bergingenieur Purgold hält einen Vortrag über die Meteoriten im Allgemeinen und die des hiesigen mineralogischen Museums insbesondere (s. Abh. VIII. S. 53) und berichtet ferner über folgende von ihm auf einer Reise in Graubündten gemachte Erwerbungen (hierzu Taf. III):

1. Anatas aus dem Binnenthal, Canton Wallis.

Kleine, höchstens 2 mm erreichende hellgelbe Krystallchen, auf Adular sitzend, der seinerseits auf glimmerreichem Gneis aufgewachsen gewesen zu sein scheint, zeigen folgende Formen:

$$\begin{matrix} {}^2/_3P & . & {}^1/_3P & . & P_3 & . & P\infty & . & \infty P\infty. \\ \eta & & z & & \tau & & e & & a \end{matrix}$$

Die Buchstabensignatur ist die von Klein im Neuen Jahrb. 1875, pag. 354 aufgestellte, also hier freilich keine neue Form zu bemerken, indessen schienen die schönen Zonenverhältnisse der ditetragonalen Pyramide $\tau = P_3$, welche hier zum Ausdruck gelangen, hinreichende Veranlassung zur Mittheilung. Es liegt nämlich $\tau = P_3$

1. in der Zone $z - a = {}^1/_3P$ und $\infty P\infty$,
2. in der Kantenzone von $z = {}^1/_3P$,
3. in der Diagonalzone von $\eta = {}^2/_3P$,
4. in der Diagonalzone von $e = P\infty$,

wie beiliegende Zeichnun gveranschaulicht. Die Protopyramiden ${}^2/_3P$ und ${}^1/_3P$ wurden durch angenäherte Messung der Mittelkanten bestimmt, die übrigen Flächen aus den Zonen. — Flächen $z = {}^1/_3P$ sind verhältnissmässig matt, Flächen $\eta = {}^2/_3P$ horizontal gestreift, Flächen $a = \infty P\infty$ diamantglänzend und flach convex durch die Andeutung einer steilen ditetragonalen Pyramide.

2. Adular vom Mte. Scopi, Medelser Thal.

Rundum ausgebildete Zwillinge nach dem Bavener Gesetz, von eigenthümlichem pfeilspitzenförmigem Aussehen, da an ihnen das Prisma $T = \infty P$ vorherrscht und ausserdem nur noch das Hemidoma $x = \text{P}\infty$ und die Basis $P = oP$ auftreten. Die Figur stellt beiläufig die wirkliche Grösse dar.

Nach den in Naumann-Zirkel, 11. Aufl., angegebenen Fundamentalwinkeln berechnet sich an der Spitze S

T/T' vorn, an der x-Seite, $= 169°22'$,
T/T' hinten, an der P-Seite, $= 102°18'$,
Winkel zwischen diesen beiden Zwillingskanten $= 45°55'$
Winkel zwischen den Prismenkanten = Winkel der Hauptaxen $= 78°53'$,

womit die Angaben des Anlegegoniometers recht gut stimmen.

3. Adular vom Cavradi, Tavetsch-Thal.

Rundum ausgebildete gelblich durchsichtige Doppel-Zwillinge, zunächst zu einem basischen Zwilling nach der Fläche $P = oP$ verwachsen und ausserdem jedes Individuum auf der Rückseite noch einmal nach dem Bavener Gesetz. Prismenflächen lebhaft glänzend und zart vertical ge-

streift, wie alle übrigen Mineralvorkommnisse des Cavradi so auch dieses sehr nett und elegant. Im basischen Zwilling einspringender Winkel zwischen den Prismenflächen = 131° 46′ und Winkel der Hauptaxen = 127° 28′.

Fünfte Sitzung am 21. December 1882. Vorsitzender: Oberlehrer Engelhardt.

Zu Beginn der Sitzung werden die Beamten der physikalisch-chemischen und der mineralogisch-geologischen Section gewählt. (Das Resultat dieser Wahlen enthält die am Schluss des Heftes gegebene Zusammenstellung der Beamten der Isis für das Jahr 1883.)

Dr. Raspe macht hierauf folgende Mittheilung:

„Zur Kenntniss der Wirkungen, welche Wasserleitung und Canalisation auf die Infection und Desinfection des Bodens und der aus ihm aufsteigenden Quellen ausüben kann, giebt der Brunnen des Bades zum Lämmchen in Dresden einen Beitrag.

Während, wie bekannt, alljährlich Brunnen geschlossen werden müssen, weil sie zu stark mit organischen Stoffen inficirt sind, um ohne Gefahr für die Gesundheit ferner benutzt zu werden, zeigt der genannte Brunnen ein völlig entgegengesetztes Verhalten. Aus einem vor 50 Jahren enorm stark inficirten ist heute ein Brunnen geworden, welcher ein sehr reines, wenn auch ziemlich hartes Wasser giebt.

Die nachfolgenden beiden Analysen zeigen die Veränderung, welche der Brunnen im Laufe der Zeit erlitten hat, auf das Deutlichste.

Die Analyse von Struve ist wahrscheinlich um das Jahr 1830 oder früher gemacht, also jedenfalls vor Einrichtung der städtischen Wasserleitung und Canalisation. Die zweite Analyse hat Herr Dr. Geissler 1880 auf Veranlassung des Besitzers des Bades vorgenommen.

In 10,000 Theilen Brunnenwassers sind nachfolgende Hauptbestandtheile enthalten:

	Struve.	1880 Geissler.
Chlornatrium	1,428	0,021
Chlormagnesium	—	0,107
Schwefelsaurer Kalk . .	2,570	3,320
Doppeltkohlens. Kalk . .	0,819	2,736
Salpetersaur. Natron . .	2,019	„
„ Magnesia .	1,911	„
„ Kalk . . .	2,829	„
Kieselsäure	0,056	„
	11,632	6,184

Die Unterschiede beider Analysen sind höchst augenfällig. Struve fand 12,3 % Chlornatrium (des trockenen, festen Rückstandes), Geissler nur 0,3 %; Struve fand 58,1 % salpetersaurer Salze, Geissler nur Spuren.

Dass die salpetersauren Salze Zersetzungsproducte der Auswurfstoffe sind, welche besonders in früherer Zeit massenhaft in den Erdboden eindringen konnten, ist eine bekannte Thatsache. Noch klarer ersichtlich wird es aber, dass sie wirklich nur den Auswurfstoffen entstammen, wenn man, wie folgt, die Analysen in Säuren und Basen zerlegt.

	Struve.	**Geissler.**
Natron	1,493	0,011
Kalk	2,344	2,432
Magnesia	0,517	0,045
Chlor	0,866	0,093
Schwefelsäure	1,512	1,953
Kohlensäure	0,500	1,672
Salpetersäure	4,540	„
Kieselsäure	0,056	„
	11,828	6,206
Ab Sauerstoff für Chlor	0,196	0,021

Der Kalkgehalt, welcher zweifellos den tieferen Bodenschichten entstammt, ist in beiden Analysen nahezu gleich, auch die Menge der Schwefelsäure ist nicht wesentlich verschieden, dagegen zeigt die Analyse von Struve enorme Mengen (wie sie überhaupt nur selten in Quellwässern gefunden werden) von Salpetersäure, und sehr erhebliche von Chlor und Natron, also Substanzen, welche durch Zersetzung von Infectionen entstanden sein müssen.

Die grossen Differenzen beider Analysen erklären sich leicht.

Das Bad zum Lämmchen bezieht seinen gesammten höchst bedeutenden Wasserverbrauch ausschliesslich aus dem Brunnen. Durch das fortgesetzte starke Auspumpen werden von allen Seiten grosse Massen Wassers herangezogen, welche eine vollständige Auslaugung des vor 50 Jahren stark inficirten Bodens bewirkt haben, was nur dadurch möglich war, dass seit Einführung der Canalisation der Boden nicht immer wieder von Neuem infiltrirt werden konnte durch Auswurfstoffe, Verwesungsproducte von den Leichen des nahen Kirchhofes u. s. w.

Der gleiche Fall hat dagegen bei den übrigen Brunnen der Stadt nicht im gleichen Grade eintreten können. Seit der Anlage der Wasserleitung werden die Pumpbrunnen der Stadt nur verhältnissmässig wenig benutzt, die Erneuerung des Wassers im Brunnen ist nur eine sehr langsame und dementsprechend kann sich das Wasser um so mehr mit den

Auslaugungsstoffen des Bodens sättigen, muss also mehr als früher zum Gebrauche untauglich werden.

Würde das Wasser der Pumpbrunnen ebenso wie das des Brunnens zum Lämmchen durch häufige Entleerung erneuert, so scheint es nicht unwahrscheinlich, dass, bei dem grossen Reichthume des Untergrundes von Dresden an Wasser, in nicht zu langer Zeit sich ein ähnliches Verhalten zeigen würde, wie bei jenen."

Bergingenieur Purgold lenkt mit Bezug auf schöne Vorlagen die Aufmerksamkeit der Anwesenden auf die Krystallisation des Rutil.

Der Vorsitzende bringt folgende Schriften zur Vorlage:

Dr. G. Laube. Ueber Spuren des Menschen aus der Quartärzeit in der Umgebung von Prag. Prag 1882.

M. Neef. Ueber seltnere krystallinische Diluvialgeschiebe der Mark. Berlin 1882.

Dr. M. Staub. Pflanzen aus den Mediterranschichten des Krassó Szörényer Komitates. Budapest 1882.

Dr. M. Staub. Beitrag zur fossilen Flora des Széklerlandes. Budapest 1881.

Dr. M. Staub. Mediterane Pflanzen aus dem Baranyaer Comitate. Budapest 1882.

Hierauf giebt er einen Auszug aus:

Bidrag till Japans fossilia flora af A. G. Nathorst. Stockholm 1882.

Dr. Deichmüller legt eine Arbeit von

A. Stelzner. Ueber Melilith und Melilithbasalte. (Neues Jahrb. f. Min. II. Beil. Band 1882. p. 369.)

vor und berichtet sodann über folgende neu erschienene Sectionen der geologischen Karte des Königreichs Sachsen:

1. Section Leipzig (Blatt 11) von K. Dalmer, J. Hazard und A. Sauer;
2. Section Brandis (Blatt 12) von F. Schalch.

Am geologischen Aufbau dieser Sectionen nehmen ältere Formationen nur in sehr beschränktem Maasse Theil; so bildet eine dem Silur angehörende Grauwacke westlich der Stadt Leipzig eine durch die dünne Geschiebelehmdecke verhüllte unterirdische Kuppe, deren Gipfel aber schon auf der benachbarten Section, bei Plagwitz liegt. Das Rothliegende ist theils vertreten durch rothe Letten und Conglomerate, die in der Elsteraue durch Bohrungen mehrfach unter den Alluvionen erreicht worden und der untersten Stufe des Rothliegenden zuzurechnen sind, theils durch Eruptivgesteine der mittleren Etage, Pyroxen-Quarz- und Pyroxen-Granitporphyre, die einen bei Grimma beginnenden und nördlich von Taucha auf Section Leipzig endenden, von SO. nach NW. gerichteten Zug isolirter Kuppen bilden. Von viel bedeutender Ausdehnung ist das Oligocän,

das auf dem grössten Theile beider Sectionen nachgewiesen worden ist und in drei Etagen zerfällt. Das Unteroligocän gliedert sich in eine untere Stufe der Knollensteine, mit weissen Sanden, Kiesen und Thonen, deren erstere auf Section Brandis, deren letztere auf Section Leipzig vorzuwalten scheinen, und eine obere, durch das Hauptbraunkohlenflötz repräsentirte Stufe. Dieses Flötz, das local eine ziemliche Mächtigkeit erreicht, fällt im westlichen Theile des Gebietes nach O. ein und streicht an der entgegengesetzten Seite, nach der Ostgrenze von Section Brandis zu, wo es in mehreren Tagebauen abgebaut wird, wieder aus, umlagert allseitig die Porphyrkuppe von Taucha, streicht ebenso an den südlichen Porphyrkuppen zu Tage aus und ist bisher nur im N. und NW. der Section Leipzig, wo es wahrscheinlich erst in grösserer Tiefe zu suchen ist, noch nicht nachgewiesen. Das Mitteloligocän ist auf beiden Sectionen verschieden ausgebildet. Um Leipzig herum bilden das Hangende des Hauptbraunkohlenflötzes thonige, glimmerführende Quarzsande mit Meeresmollusken, die unteren Meersande, die von Septarienthon überlagert werden, denen nach oben wiederum Quarzsande, die oberen Meeressande, folgen. Auf Section Brandis dagegen sind über dem Hauptflötze Sande, Kiese und Thone mit untergeordneten Braunkohlenflötzen in einer Mächtigkeit von 12—23 m entwickelt, die zusammen das Mittel- und Oberoligocän repräsentiren, ohne eine scharfe Trennung zuzulassen. Während also um Leipzig herum die Meeressande und Septarienthone die im Innern der Oligocänbucht gebildeten Niederschläge repräsentiren, stellen die mitteloligocänen Sande und Kiese auf Section Brandis eine Strandbildung dar. Das Oberoligocän ist auf Section Leipzig in ähnlicher Weise wie um Brandis herum ausgebildet. Dem vielfach von Thälern durchfurchten, wellig hügeligen Oligocänuntergrunde lagert sich eine, nur durch die heutigen Flussniederungen und die Eruptivgesteinskuppen unterbrochene Decke von Diluvialgebilden auf, altdiluviale Flussschotter, Kiese und Sande, Geschiebelehm und Geschiebedecksande. Die Ersteren scheiden sich nach ihrem Material in zwei verschiedene Ablagerungen. Die eine, die südwestliche Ecke der Section Leipzig einnehmende besteht vorwiegend aus Quarzkieseln, daneben aus Gesteinen der Phyllit-, Rothliegenden-, Buntsandsteinformation u. A., wie sie den oberen und mittleren Lauf der Elster und Pleisse begleiten, und sind als altdiluvialer Pleisseschotter aufzufassen. Da nordisches Material fehlt, ist dieser Schotter praeglacialen Alters. Einen wesentlich anderen Charakter tragen die als alter Muldeschotter bezeichneten Ablagerungen. Quarzkiesel treten hier ganz zurück, dafür herrschen Gesteine aus dem oberen Flussgebiete der Mulde vor neben zahlreichem nordischen Material, Feuersteinen, scandinavischen Feldspathgesteinen u. A. Sein Verbreitungsgebiet ist ein zweifaches: Im nordöstlichen Theile der Section Brandis bildet dieser Schotter das linke Gehänge des jetzigen Muldethales, während die am Südrande der Section auftretenden Muldeschotter als Absatzproducte eines altdiluvialen Muldebettes zu betrachten sind, das auf

Section Grimma vom Hauptthal des Stromes nach NW. abzweigt, am südlichen Rande von Section Brandis längs der Parthe bis Borsdorf verfolgt werden kann und dann nach N. sich über Döbitz, Taucha, Eutritzsch und Möckern fortsetzt, während die südliche Grenze zum Theil mit der des alten Pleisseschotters zusammenfällt und sich dann über Zweinaundorf und Baalsdorf hinzieht. Neben diesem Muldeschotter treten auf Section Brandis in beschränktem Maasse Diluvialkiese und Sande auf, die neben nordischem Material nur solches aus der nächsten Nähe, resp. aus dem oligocänen Untergrunde führen. Diese altdiluvialen Schichten werden, an vielen Stellen durch Bänderthon getrennt, von Geschiebelehm überlagert, dessen Material ausnahmslos auf nordischen Ursprung zurückweist. Die Geschiebe sind meist gerundet, angeschliffen, gekritzt oder mit Schrammensystemen bedeckt, und sind ganz regellos in der lehmigen Grundmasse vertheilt. Der Geschiebelehm ist mit Ausnahme der Flussthäler, wo er durch spätere Erosion entfernt ist, über das ganze Gebiet verbreitet. Eine besondere Modification desselben ist der am Südrande der Section Brandis abgelagerte lössartige Thallehm, eine lössartige, feinsandige Masse, die sich vom echten Löss stets durch grobsandige Bestandtheile unterscheidet und neben grossen Blöcken nordischer Gesteine auch Pyroxenquarzporphyre der Kleinsteinberger Kuppe führt, die von da nach SO., der Richtung der auf jener vorhandenen Gletscherschliffe entsprechend, transportirt worden sind. Das jüngste Glied des Diluviums, der Geschiebedecksand, ist am verbreitetsten an der Nordgrenze des Gebietes, wo er eine von WSW. nach ONO. gerichtete Reihe von Hügeln bildet, die bis 60 m über die umgebende Geschiebelehmdecke hervorragen. Er bildet ein loses Haufwerk kugelig gerundeter oder pyramidal geschliffener (sogen. Dreikanter), selten geschrammter oder geritzter Geschiebe meist nordischen Ursprungs. Die schon genannten Gletscherschliffe finden sich an drei Stellen, auf den Pyroxenquarzporphyrkuppen bei Beucha und bei Dewitz, wo die Gesteinsoberfläche unter dem Geschiebelehm, der hier zahlreiche geritzte und geschrammte Geschiebe führt, aus vielen kleinen, abgeschliffenen und polirten Kuppen, sogen. Rundhöckern, besteht, deren oft spiegelnde Schliffflächen mit zahlreichen parallelen, bis über 1 m langen Schrammen und Ritzen bedeckt ist, deren Richtung von NW. nach SO. der Richtung der Bewegung des Gletschers für diese Gegend entspricht. Die jüngsten Ablagerungen in dem Gebiete gehören dem Alluvium an, als Flusskies, Aulehm und Abschlemmmassen in den Flussthälern ausgebildet. Die jüngsten Flusskiese unterscheiden sich petrographisch vom altdiluvialen Pleisseschotter durch zahlreich vorhandene Feuersteine, von dem alten Muldeschotter durch Fehlen der leicht verwitterbaren nordischen Feldspathgesteine. Der darüber abgelagerte Aulehm verdankt vorzugsweise seine Entstehung dem Absatz der feinen Sand-, Staub- und Thontheilchen, die die Flüsse besonders bei Hochwasser mit sich führen. In seinen tieferen Schichten stellen sich häufig humusartige Bildungen ein. Sein

relativ junges Alter beweisen die mehrfach in der Elsteraue darin gefundenen Reste frühester menschlicher Thätigkeit, rostartig eingerammte Pfähle, Gefässscherben, Steinbeile u. A. Die lehmigen Massen in den kleinen Thalniederungen sind als Abschlemmmassen des seitlich begleitenden Geschiebelehms aufzufassen.

Den den Karten beigegebenen Erläuterungen ist am Schlusse ein besonderer Abschnitt über die Bodenverhältnisse zugefügt, in dem die für die Landwirthschaft wichtigsten Angaben zusammengestellt sind.

3. Section Meerane (Blatt 93) von Th. Siegert.

Auf dieser Karte ist der grösste Theil des nördlichen Ausläufers des erzgebirgischen Beckens, die Vereinigung desselben mit der thüringischen und nordsächsischen Dyasbucht, dargestellt. Einen Theil seiner östlichen Grenze bilden die im NO. der Section bei Wünschendorf aufgeschlossenen untersilurischen Thonschiefer, die ein NS.-Streichen und einen starken Fall nach W. bis WNW. zeigen. Gleichalterige Kiesel- und Alaunschiefer sind, von devonischen Kalken überlagert, im westlichen Theile des Gebietes in bedeutender Tiefe erbohrt worden. Einen wesentlichen Antheil am geologischen Aufbau der Section nimmt das Rothliegende, dessen oberste Stufen, das kleinstückige Conglomerat und der dolomitische Sandstein, mehrfach zu Tage ausstreichen und dessen tiefere Stufen im S. und O. des Gebietes durch verschiedene Bohrungen nachgewiesen worden sind. Seine Mächtigkeit wird auf etwa 100 m geschätzt und es verbreitet sich, meist durch jüngere Gebilde verdeckt, mit Ausnahme des östlichen Randes über die ganze Section. Diesem concordant und fast horizontal aufgelagert sind Glieder der oberen Zechsteinformation, Plattendolomite, bunte Schieferletten und Sandsteine, die eine flache, tellerförmige Mulde im Rothliegenden bilden, deren östliche Grenze mit der Linie Naundorf—Meerane—Gablenz und deren südliche mit der Südgrenze der Section nahezu zusammenfällt, während der westliche Ausstrich auf der benachbarten Section Ronneburg zu beobachten ist. Sie bilden eine meist 3 m starke, im südlichen Theile durch Erosion vielfach in isolirte Schollen zerstückte Decke über dem Rothliegenden. Die sie überlagernden, mit schwachen Bänken von Sandstein und Schmitzen von Dolomit wechselnden bunten Schieferletten sind häufig in die bis meterweiten, durch Auslaugung des Plattendolomits entstandenen Höhlungen durch den Druck ihrer hangenden Schichten eingepresst und gehen allmählich in den Buntsandstein über, dessen untere Abtheilung durch meist roth gefärbte Sandsteine, Schieferletten und Conglomerate vertreten wird. Diese Schichten bilden die kleinste innere Mulde im erzgebirgischen Becken und reichen auf Section Meerane südlich etwa bis Crimmitschau, östlich bis Crotenlaide. Ueber den bisher genannten Schichten breitet sich nun eine sehr mächtige, durch Erosion vielfach wieder zerstörte Decke von unteroligocänen Kiesen und Sanden aus, die durch ein im NO. der Section

nachgewiesenes Braunkohlenflötz in eine untere Stufe der Knollensteine und eine obere der Kiese und Sande getrennt wird, während Thone fast ganz zurücktreten. Diese Schichten zeigen eine allgemeine Senkung von S. nach N., und beweist ihr schwaches Einfallen nach den Hauptthälern, dass letztere schon vor ihrer Ablagerung durch flache Einsenkungen im Allgemeinen vorgezeichnet waren. Von diluvialen Ablagerungen sind im N. des Gebiets, namentlich um Gössnitz herum, Diluvial-Kiese und Sande ausgebildet, stellenweise durch Bänderthon von dem sie überlagernden Geschiebelehm getrennt, der nur äusserst selten zu Tage ausstreicht und immer von dem sich über das ganze Gebiet erstreckenden lössartigen Lehm verdeckt wird. Zu den jüngsten alluvialen Bildungen gehören die von sandigen Lehmen bedeckten Kiese und die durch Abschwemmen des lössartigen Lehmes der Gehänge entstandenen lehmigen Massen der Thalauen. —

Prof. H. B. Geinitz bemerkt hierzu, dass er sich vorbehalte, in der nächsten Sitzung der mineralogisch-geologischen Section über die Grenze zwischen Dyas und Trias in diesen Gegenden, welche von ihm anders aufgefasst werde als von der geologischen Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen, nähere Mittheilungen zu geben.

Der Vorsitzende hält sodann einen Vortrag über die geologische Beschaffenheit der Umgegend von Waltsch in Böhmen und über die in den Tuffen und Kalken des dortigen „Galgenberges“ entdeckten fossilen Thier- und Pflanzenreste. Von ihm sind daselbst vor einigen Jahren gefunden worden:

Lastraea pulchella Heer, *Gymnogramme tertiaria* nov. sp., *Sabal Lamanonis* Brongn. sp., *Libocedrus salicornioides* Ung. sp., *Pinus Saturni* Ung., *Alnus Kefersteinii* Göpp. sp., *Quercus Gmelini* Al. Br., *Corylus grosse-dentata* Heer, *Carpinus grandis* Ung., *Planera Ungeri* Kóv. sp., *Ficus tiliaefolia* Ung. sp., *Populus latior* Heer, *Laurus Lalages* Ung., *Cinnamomum Scheuchzeri* Heer, *Andromeda protogaea* Ung., *Zizyphus tiliaefolius* Ung. sp., *Rhamnus Gaudini* Heer, *Rh. Graeffii* Heer, *Rh. orbifera* Heer, *Rh. inaequalis* Heer, *Juglans bilinica* Ung., *J. acuminata* Al. Br., *Rhus Pyrrhae* Ung., *Rh. Meriani* Heer, *Eucalyptus oceanica* Ung., *Cassia phaseolites* Ung.

IV. Section für Physik und Chemie.

Vierte Sitzung am 9. November 1882. Vorsitzender: Hofrath Dr. Schmitt.

Herr L. Legler, Assistent an der chemischen Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege, zeigt einen bei der langsamen Oxydation des Aethyl-Aethers gewonnenen neuen Körper, sowie den Apparat, welcher zur Darstellung dieser chemischen Verbindung von ihm benutzt wurde.

Den Ausgangspunkt der Untersuchung, welche zu dem neuen Körper führte, bildeten die Beobachtungen auffälliger Verunreinigungen mancher dem Licht, der Luft und der Wärme ausgesetzter Aetherproben, welche hauptsächlich in Wasserstoffsuperoxyd, Ameisensäure, Methyl- und Aethyl-Aldehyd bestanden, deren Bildung nur auf eine langsame Oxydation des Aethers zurückgeführt werden konnte.

Solche Oxydationsproducte treten in grösserer Quantität auf, sobald mit Luft gemengter Aetherdampf auf 160° erhitzt wird, oder wenn ein solches Gemenge dem Einfluss von erwärmtem Platin ausgesetzt wird. Das Platin glüht schwach weiter und die Oxydation des Aethers setzt sich fort, so lange die mit Luft gemischten Aetherdämpfe über das Platin streichen. Der Prozess ist mit einem schönen phosphorischen Leuchten begleitet, welches im Dunkeln zur Erscheinung kommt.

Diese Beobachtung ist nicht neu, schon im Jahre 1816 wurde dieselbe von Davy und Faraday gemacht. Durch Condensation der Oxydationsproducte erhält man ein wasserhelles, saures, scharf und stechend riechendes Liquidum. Dieses wurde namentlich von Böttger und Schönbein untersucht. Die Bestandtheile der Flüssigkeit sind: Ameisensäure, Essigsäure, Aldehyde, Acetal und ein die Schleimhäute der Nase stark angreifender Stoff, den man Aether- oder Lampensäure benannt hat, ohne denselben jedoch rein darzustellen.

Lässt man aber diese Flüssigkeit auf einem ganz flachen Gefäss in sehr dünnen Schichten in einem gut wirkenden Exsiccator bei möglichst niederer Temperatur verdunsten, so erhält man einen Körper in schönen Prismen, welche nach einer Feststellung von Herrn Prof. Groth in Strassburg dem rhombischen System angehören. Die Krystalle lösen sich leicht in Wasser, Alkohol und Aether, aus diesen Lösungen lassen sie sich wieder gewinnen. Dieselben schmelzen bei 51° C., verflüchtigen sich aber schon bei gewöhnlicher Temperatur, und besitzen einen er-

frischenden, nusskernartigen Geruch. Die Dämpfe der Verbindung bläuen erheblich Jodkaliumstärke. Bei schnellem Erhitzen verpufft dieselbe, auch durch Schlag zersetzt sie sich unter geringer Detonation. Gegen Säure verhält sich der neue Körper schwach basisch. Die Reaction desselben ist aber an und für sich neutral, in Folge von Selbstzersetzung nimmt er aber bald eine saure Reaction an.

Sehr interessant sind die Zersetzungsproducte, in welche der neue Körper bei der Einwirkung verschiedener Agentien umgesetzt wird, so zerfällt derselbe in wässeriger Lösung 1) mit Alkalien in Wasserstoff, viel Ameisensäure, wenig Methylaldehyd; 2) bei Zusatz von Ammoniak in Sauerstoff, viel Methylaldehyd und wenig Ameisensäure; 3) durch Bleioxyd unter Entwickelung von Knallgas. Durch die Hyperoxyde des Bleies und Mangans wird aus der wässerigen Lösung der neuen Verbindung auch Knallgas entbunden, dabei werden die Hyperoxyde reducirt und in ameisensaure Salze übergeführt. Setzt man eine ammoniakalische Bleisolution zu der wässerigen Auflösung, so fällt unter gleichzeitiger Entbindung von Sauerstoff das Blei als Bleihyperoxyd aus. Die wässerige Lösung verhält sich ganz wie Wasserstoffsuperoxyd, sobald man dieselbe mit Ammoniak versetzt und dann mit Schwefelsäure ansäuert.

Die bei der Elementaranalyse der Krystalle gewonnenen Resultate führten zu der einfachsten Formel $C_2\ H_6\ O_4$, die Moleculargrösse, sowie die chemische Constitution derselben konnten bisher noch nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

Der Vorsitzende dankt für die interessante Mittheilung und spricht die Hoffnung aus, Herr Legler möchte bald in der Lage sein, weitere Resultate über die Zusammensetzung seiner neuen Verbindung mittheilen zu können.

Hierauf referirte Dr. W. Hentschel über eine von ihm ausgeführte Untersuchung, die Synthese der Salicylsäure betreffend.

An der Hand einer Darlegung der über die Kolbe'sche Synthese der Salycilsäure vorhandenen Meinungen deutet Referent einige Zweifel an, welche bei einer vergleichenden Betrachtung derselben erwüchsen, und die es wahrscheinlich machten, dass der wirkliche Verlauf jener Synthese bisher unaufgeschlossen geblieben sei; dieselbe scheint in zwei getrennten Phasen zu verlaufen; indem zunächst als Product der Einwirkung von Kohlendioxyd auf Natriumphenylat phenylkohlensaures Natrium auftritt und dieses sich unter Wechselwirkung mit einem zweiten Molekül Phenolnatrium in basisch salicylsaures Natrium umlagert, wie das durch die beifolgenden Gleichungen zum Ausdruck gelangt:

$$1.\quad C_6\ H_5\ ONa + CO_2 = CO\begin{matrix} -OC_6\ H_5 \\ -ONa \end{matrix}$$

$$2.\quad CO\begin{matrix} -OC_6\ H_5 \\ -ONa \end{matrix} + C_6\ H_5\ ONa = C_6\ H_4\begin{matrix} -ONa \\ -CO_{-ONa} \end{matrix} + C_6\ H_5\ OH.$$

Bis zu gewissem Grade beweisend für diese Auffassung seien folgende Thatsachen:

1. Hat Kolbe schon 1860 die Bildung von phenylkohlensaurem Salz neben Salicylsäure beobachtet;
2. bieten die Baumann'schen Untersuchungen über Phenylschwefelsäuren und Sulfonsäuren eine vollständige Parallele zu den hier gegebenen Auffassungen, eine Thatsache, die auch Baumann veranlasst hat, einen, wenn auch verfehlten Schritt, in dieser Richtung zu thun;
3. die vom Referenten ausgeführte Darstellung jenes Zwischenproductes und die Umsetzung desselben in Salicylsäure, endlich aber
4. eine Reihe von Synthesen verschiedener Salicylsäurederivate aus Phenylkohlensäureäthern, Verbindungen, welche offenbar jenem oben erwähnten Zwischenproduct entsprechen; als einfachstes Beispiel dieser Art führt Referent experimentell die Umlagerung von phenylkohlensaurem Aethyloxyd in gewöhnliches salicylsaures Natrium vor, in der Weise, dass er jenen Aether mit der äquivalenten Menge von Phenolnatrium auf 200⁰ erhitzt, es destillirt Phenetol über und der feste Rückstand der Retorte erweist sich als salicylsaures Natrium. Die Umsetzung verläuft nach der Gleichung:

$$CO\begin{matrix} -OC_6H_5 \\ -OC_2H_5 \end{matrix} + C_6H_5ONa = C_6H_4\begin{matrix} -OH \\ -CO-ONa \end{matrix} + C_6H_5OC_2H_5.$$

Zum Schluss kündigt Referent weitere Mittheilungen über diesen Gegenstand an.

V. Section für praehistorische Forschungen.

Fünfte Sitzung am 16. November 1882. Vorsitzender: Porzellanmaler E. Fischer.

Geh. Hofrath Dr. Geinitz begrüsst zunächst das nach mehrjährigem, prähistorischen Studien gewidmetem Aufenthalte in Frankreich zum ersten Male wieder in der Sitzung anwesende Ehrenmitglied der Isis, Fräulein Ida von Boxberg, und bringt das von genannter Dame dem hiesigen prähistorischen Museum neuerdings geschenkte werthvolle Werk von:

Gabriel et Adrien de Mortillet, Musée préhistorique. Paris 1881. Mit 100 Taf.

zur Ansicht.

Hierauf werden die Sectionsbeamten für das Jahr 1883 gewählt. (Vergl. S. 95.)

Geh. Hofrath Dr. Geinitz berichtet sodann über „den gegenwärtigen Stand der prähistorischen Forschungen in Frankreich und Deutschland.“ (S. Abh. XII. S. 127.)

Der Vorsitzende bringt einige von ihm gemachte neue Funde zur Vorlage, u. A. von der Heidenschanze bei Coschütz menschliche Schädelfragmente, Unterkiefer und Knochen vom Hirsch, Fuchs, Ziege, Hund und Schwein, Lanzenspitzen von einer Schanze bei Oberwartha und Feuersteinmesser aus der Gegend von Meissen.

Lehrer J. A. Jentzsch macht aufmerksam auf Spuren von Ackerbau, die nach Abräumen der Sanddecke auf Lehm in der Flur Trieske, Pillnitz gegenüber, beobachtet worden sind und wohl aus einer sehr frühen Zeit stammen mögen. Der Name dieses Flurtheils ist nach seiner Ansicht von Driesza, n. A. von Driesga, d. i. Wald, abzuleiten.

VI. Section für Mathematik.

Vierte Sitzung am 16. November 1882. Vorsitzender: Prof. Rittershaus.

Geh. Rath Prof. Dr. Zeuner spricht über Anwendung graphischer Methoden auf thermodynamische Probleme, anknüpfend an Mittheilungen, die er der Section 1878 über denselben Gegenstand gemacht hat. Insbesondere zeigt der Vortragende ein neues Verfahren, um aus dem Indikatordiagramm die während des Kreisprozesses übergegangene Wärme herzuleiten.

Fünfte Sitzung am 7. December 1882. Vorsitzender: Prof. Rittershaus.

Nach Wahl der Sectionsbeamten für das folgende Jahr spricht Prof. Rittershaus:

Ueber die Kinematik der Dynamomaschine.

Die Construction der Elektromotoren lässt sich von verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachten. Zunächst vom physikalischen und constructiv-machinalen bezüglich der Stärke und Richtung der erzeugten Ströme und der praktischen Anordnung und Ausführung des Triebwerkes; sodann aber auch vom kinematischen bezüglich der Art der Sammlung und Zusammenfassung der einzelnen Stromimpulse zu einem continuirlichen Strome gleicher (oder auch wechselnder) Richtung.

Dieser letztere Theil der Betrachtung entbehrt bis dahin völlig der einheitlichen systematischen Durchführung; diese entschiedene Lücke auszufüllen oder wenigstens Ausgangspunkte für eine Ausfüllung derselben zu beschaffen, ist der Zweck des Vortrages.

Die sich bietenden Fragen sind durchaus conform denen der Steuerung unserer Dampfmaschinen, nur liegt hier die Aufgabe umgekehrt. Während bei diesen in einen continuirlichen Strom: vom Kessel nach dem Steuerorgan (Schieber, Vierwegehahn) und von dort nach dem Condensator durch dieses letztere eine Zweigleitung oder Schleife mit wechselnder Stromrichtung (der Cylinder mit seinen Kanälen) eingeschaltet wird, liegt hier die Sache umgekehrt. Die in der einzelnen Schleife (Abtheilung des Inductors) erzeugten Ströme sind stets Wechselströme, wechselnd je im Moment des Durchganges der betreffenden Schleife durch die neutralen Stellen der Felder, und es handelt sich darum, diese einzelnen Ströme

durch die Steuerung d. i. den Commutator oder Stromsammler in einen einzigen continuirlichen Strom zusammenzufassen. Der Commutator in seiner einfachsten Gestalt — und für eine einzige Schleife und nur zwei Felder — ist denn auch völlig identisch dem Vierwegehahn, dem entsprechenden Steuerorgan für Dampf, Wasser und andere tropfbare oder gasförmige Flüssigkeiten, natürlich den physikalisch ganz anderen Eigenschaften angepasst: zwei einander gegenüberstehende leitende Theile entsprechen den Durchlassöffnungen; dem für die betreffenden Flüssigkeiten undurchdringlichen, diese trennenden Steg ein ebensolcher aus für Elektricität undurchlässigem, also nicht leitendem Material.

Hat die Maschine zwei Schleifen bei zwei Feldern und stehen dieselben einander gegenüber, passiren also gleichzeitig den neutralen Durchmesser, so kann der Commutator für die erste auch die stets entgegengesetzt gerichteten Ströme der zweiten aufnehmen; in jedes der beiden Contactstücke desselben mündet das vordere Drahtende der einen und das hintere der andern Schleife, die Ströme beider fliessen also abwechselnd in das eine hinein und aus dem andern heraus: die Schleifen sind nebeneinander geschaltet und die Schleiffedern vermitteln die Verbindung mit dem äusseren Stromkreise.

Ganz ebenso kann man auch eine Dampfmaschine oder auch eine Pumpe mit zwei Cylindern, deren Kolbenstangen, durch eine Traverse verbunden, auf dieselbe Kurbel wirken, durch einen einzigen Vierwegehahn steuern; die Cylinder sind dabei, ganz wie die Schleifen, nebeneinander geschaltet: der Strom des frischen Dampfes oder, bei der Pumpe, der angesaugten Flüssigkeit vertheilt sich auf beide Cylinder, und der von beiden abgehende Dampf oder die Förderung beider vereinigt sich zu der Leitung nach dem Condensator, beziehungsweise der Druckleitung.

Nicht ganz so einfach ist die Steuerung der beiden Cylinder, wenn dieselben derart hintereinander geschaltet werden sollen, dass der Abdampf des einen die Rolle des frischen für den andern übernimmt, wobei dann natürlich der letztere, wenn der Dampf in ihm noch zur Wirkung kommen soll, einen grösseren Querschnitt erhalten muss (Zwei-Cylinder- oder Compoundmaschine oder umgekehrt als Presspumpe mit fortgesetzter Compressionswirkung). Es bedarf eines Sechswegehahnes oder zweier Vierwegehähne: einen für den frischen Dampf und einen für den Uebertritt zum grösseren Cylinder.

Ebenso können wir die beiden Schleifen hintereinander schalten durch zwei einfache Commutatoren, je einen für jede Schleife, und natürlich auch zwei Paar Schleiffedern, von denen die den Strom aufnehmende des einen mit der denselben zuleitenden des andern leitend verbunden. Wird eine der beiden Schleifen gekreuzt an ihren Commutator angeschlossen, so liegen die zu verbindenden Schleiffedern auf derselben Seite der Achse und können durch eine breite, auf beiden Commutatoren schleifende ersetzt werden.

Man kann aber die beiden Cylinder auch noch auf andere Weise auf Spannung kuppeln.

Denken wir uns — bei einer Presspumpe etwa, und immer wieder vorausgesetzt, dass die Kolben sich synchron bewegen — das vordere Ende des einen Cylinders mit dem hinteren des andern dauernd verbunden, dagegen die beiden andern durch einen Vierwegehahn abwechselnd je mit dem Saug- und Druckraume, so haben wir damit eine Anordnung, welche gegenüber der zuerst betrachteten Nebeneinanderschaltung zwar nur die halbe Förderung pro Schub, aber dafür auch die doppelte Spannungsdifferenz zwischen Saug- und Druckraum ergiebt.

Die gleiche Steuerung auf unsere beiden Schleifen angewendet, erhalten wir die einfachere Form der Hintereinanderschaltung, die der ältesten Construction einer Inductionsmaschine: der von Pixii*), wenn wir die Schleifen an die Federn und den äusseren Kreis an die Commutator-Contactstücke anschliessen, oder aber der von Saxton**), Clarke***), Stöhrer†) u. A., wenn wir umgekehrt, wie es jetzt die Regel, die Spulen mit dem Commutator verbinden und den äusseren Kreis mit den Federn.

Bei der Stöhrer'schen Construction ist dabei meist noch zwischen Spulen und Commutator ein sogenannter Pachytrop, seinem Wesen nach gleichfalls ein Hahn, eingeschaltet, mittels dessen der Anschluss an den Commutator derart umgestellt werden kann, dass entweder die zuletzt, oder aber die zuerst betrachtete, also Hinter- oder Nebeneinanderschaltung, statt hat.

Sind mehr als zwei Schleifen vorhanden, so kann entweder für jede, oder nach dem Obigen auch für jedes Paar hinter- oder nebeneinander geschalteter, je ein besonderer Commutator angeordnet werden, wie dies z. B. Brush††) thut, der dadurch die Möglichkeit hat, die Ströme der einzelnen Paare dem äusseren Widerstande entsprechend wie die Elemente einer Säule beliebig combiniren zu können†††), ohne an der Maschine selbst und ihren Drahtverbindungen das Mindeste ändern zu müssen; oder

*) Poggendorff, Annalen, Bd. 27, S. 390. Schellen, Magnet- und Dynamomaschinen, 2. Aufl., S. 56, Fig. 30.

**) Poggendorff, Bd. 39, S. 401.

***) Poggendorff, Bd. 39, S. 404.

†) Wüllner, Experimentalphysik, 3. Aufl., 4. Bd., S. 939, Fig. 266.

††) Specification, 1878, Nr. 2003; Schellen, 2. Aufl., S. 118, Fig. 53; und Merling, Elektr. Beleuchtung (Elektrotechn. Bibl.. Bd. 1.), S. 166, Fig. 68 u. fl., wo, wie hier nebenbei bemerkt werden mag, sowohl in den Skizzen, als auch durch die ganze Beschreibung die einander gegenüberstehenden Pole ungleichnamig angenommen sind, wobei absolut kein Strom zu Stande kommen kann.

†††) Ein weiterer Vortheil der Brush'schen Construction: das je den neutralen Durchmesser passirende Paar, dessen Strom doch nur gering und durch den fast momentanen Wechsel in der Stromrichtung sich am stärksten erhitzt, eine Zeit lang ausschalten und sich ausruhen lassen zu können, lässt sich auch bei Pacinotti-Gramme erreichen, wenn man je zwei miteinander verbundene Schleiffedern für Ein- und Austritt, zu beiden Seiten des neutralen Durchmessers schleifend, anwendet.

es können auch die Functionen aller in einem einzigen, dann aber natürlich complicirteren Steuerorgane vereinigt werden, wie dies bei Dampfmaschinen z. B. bei der Drei-Cylinder-Maschine von Brotherhood & Hardingham*) oder auch bei der Sechs-Cylinder-Maschine von West**) der Fall und bei der Dynamomaschine seit der Pacinotti-Gramme-Steuerung die Regel ist.

Diese selbst ergiebt sich sehr leicht durch Theilung der Commutatorhälften der zuerst betrachteten Combination zu zweien nebeneinander und entsprechende Einschaltung neuer Spiralen, welche die isolirenden Zwischenwände überbrücken, gleichzeitig aber, da alle je einerseits des neutralen Durchmessers gelegenen Spiralen gleiche Stromrichtung haben, mit ihrem eigenen Strom den durchfliessenden verstärken.

Wird statt der Schleifen die Anzahl der Felder vermehrt, so ändert sich auch der Commutator in anderer Weise. So erhalten wir bei einer Schleife mit 4, 6, 8 . . . Feldern Commutatoren mit 4, 6, 8 . . . Contactstücken, welche sich je über einen gleichen Bogen erstrecken und das 1ste, 3te, 5te . . . einerseits und das 2te, 4te, 6te . . . andererseits untereinander und mit je einem Ende der Schleife verbunden sind und auf denen die Schleiffedern an zwei um einen Winkel von $\frac{(2m+1)\pi}{k}$ von einander abstehenden Punkten schleifen, wenn 2k die Anzahl der Felder und m eine beliebige ganze Zahl, die Null eingeschlossen. Dieselben können also nur für den Fall, dass k ungerade, also bei 2, 6, 10 . . . . Feldern, einander gegenüberstehen.

Diese so gewonnene allgemeinere Form können wir nun wieder in derselben Weise weiter umgestalten wie oben die in ihr enthaltene einfachste mit nur zwei Feldern.

Fügen wir wieder so viel Schleifen hinzu, dass jedes Feld eine Schleife erhält, so kann der Commutator für die erste ungeändert auch die Ströme der übrigen aufnehmen, wobei alle nebeneinander geschaltet: es braucht nur, wenn vorderes und hinteres Ende der ersten Schleife mit Contactstück 1 und 2 verbunden, Vorder- und Hinterende der zweiten mit 2 und 3, der dritten mit 3 und 4 u. s. w. verbunden zu werden.

Es können aber auch die Schleifen eben so leicht hintereinander verbunden werden, und zwar wieder in der Form der Compoundmaschinensteuerung durch 2k Commutatoren, oder in der einfacheren, physikalisch gleichwerthigen Pixii-Steuerung. Wir haben zu dem Ende nur nöthig, die Schleifen derart aneinander zu schliessen, dass der entstehende Strom dieselben hintereinander fortlaufend durchfliesst, also etwa das Vorderende der ersten mit dem der zweiten, deren hinteres Ende mit dem der dritten u. s. w. und endlich das hintere Ende der ersten und letzten mit je einer der beiden Gruppen von Contactstücken.

---

*) Engineering, Vol. 16, p. 264.

**) Stummer's Ingenieur, 1876, S. 13.

Wir erhalten damit eine Maschine, welche bis auf den die Ströme richtenden Commutator identisch ist mit der Wechselstrom-Maschine Siemens P. R. 3383.

Aus dieser ist von der genannten Firma neuerdings eine Maschine für Gleichstrom mit der Pacinotti-Gramme'schen entsprechender Steuerung abgeleitet worden*); wie es mir scheint aber auf etwas zu complicirtem Wege.

Zwischen die nebeneinander geschalteten Spulen lassen sich nämlich wieder wie bei nur zwei Feldern unter gleichzeitiger Theilung der entsprechenden Contactstücke je beliebig viele, die eingesetzten Zwischenwände überbrückende, gleichzeitig aber auch den sie durchfliessenden Strom durch ihren eigenen verstärkende Spulen einschalten. Wir erhalten so für $2i = m\ 2k$ Spulen und $2k$ Felder einen Commutator mit $2i$ Contactstücken, welche wieder zu je k, also in $\frac{2i}{k}$ Gruppen leitend miteinander verbunden sind, so z. B. für 12 Spulen und 6 Felder 12 Contactstücke in 4 Gruppen.

Nun macht Siemens nicht $i = m \cdot k$, sondern $= m\,(k \mp 1)$, und erhält so eine Maschine, deren Commutator eine im Verhältniss zur Anzahl der Spulen viel grössere Zahl von Contactstücken, nämlich $2 \cdot m \cdot i\ (i + 1)$, ebenfalls in Gruppen zu k, enthält. So wird beispielsweise, wenn wir $m = 1$ und $k = 3$ setzen und das Minuszeichen wählen, der Commutator $2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$ Contactstücke in 4 Gruppen zu 3 enthalten, also mit dem soeben für 12 Spulen gefundenen identisch sein, während er hier für nur 4 Spulen dient.

Auch die Verbindung der Spulen untereinander und mit den Gruppen der Contactstücke lässt sich, wenigstens für $m > 1$ (Fig. 6 der Elektrotechn. Zeitschr.), wesentlich einfacher gestalten und für $i = \frac{k+1}{2}$ auch die Kreuzung jeder zweitfolgenden Schleife vermeiden, wodurch die Maschine allerdings kaum einfacher wird.

Ohne Skizzen sind aber diese nicht mehr ganz einfachen Steuerungen, sowie noch eine ganze Reihe weiterer Ableitungen nicht wohl verständlich, wenn dieselben sich auch ohne Schwierigkeiten ergeben, sobald man nur systematisch vorgeht und die einzelnen Constructionen schematisirt. Diese Skizzen wiederzugeben, fehlt es aber hier an Raum.

Eine vollständige Wiedergabe des Vortrages mit den Skizzen, die binnen Kurzem im Civilingenieur erfolgen wird, soll das Thema weiter verfolgen.

---

*) Elektrotechnische Zeitschrift, 1881, S. 163; Schellen, 2. Aufl., S. 219, Fig. 111 u. fl.; und Merling, S. 201, Fig. 84 u. fl.

VII. Hauptversammlungen.

Siebente Sitzung am 13. Juli 1882. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Zur Mittheilung gelangt zunächst eine Uebersicht der im Jahre 1882 tagenden naturwissenschaftlichen Wandergesellschaften, u. a.:

Der vierte internationale alpine Congress, welchen der deutsche und österreichische Alpenverein vom 11. bis 15. August in Salzburg veranstaltet;

die Deutsche Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, die ihre diesjährige Generalversammlung am 14., 15. und 16. August zu Frankfurt a. M. abhält;

die Deutsche geologische Gesellschaft, welche ihre diesjährige allgemeine Versammlung vom 21. bis 24. August in Meiningen abhält;

die British Association for the Advancement of Science, deren 52. öffentliche Jahresversammlung am 23. August in Southampton beginnen wird;

die 65. Jahresversammlung der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft vom 11. bis 14. September in Linthal (Stachelberg);

die 55. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, welche vom 17. bis 24. September in Eisenach tagt.

Hierauf lenkt der Vorsitzende die Aufmerksamkeit auf eine Abhandlung des Geheimrath Dr. Göppert: Ueber das Steigen des Saftes in den Bäumen (Vortrag in der Sitzung des Schlesischen Forstvereins am 11. Juli 1881 zu Oppeln), und dessen beachtenswerthe Notizen über Versendung frischer Gewächse und Blüthen, theils in mit Korkpfropfen geschlossenen Gläsern, theils nach sorgfältigem Einschliessen in Wachspapier (Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur, 15. Febr. 1882), ferner eine Abhandlung des Professor Dr. Just in Karlsruhe: Ueber die Möglichkeit, die unter gewöhnlichen Verhältnissen durch grüne beleuchtete Pflanzen verarbeitete Kohlensäure durch Kohlenoxydgas zu ersetzen (Karlsruhe, d. 13. Febr. 1882).

Durch Institutslehrer Aug. Weber wird die an Farnen und Lycopodiaceen reiche Flora der Fidschi-Inseln nach den von einem seiner Schüler dort gesammelten zahlreichen und höchst zierlichen Arten erläutert.

Achte Sitzung am 28. September 1882. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende gedenkt zunächst der Verluste, welche die Gesellschaft in den letztvergangenen Monaten durch den Tod erlitten hat, der wirklichen Mitglieder: Oberstlieutenant Ferdinand von Bültzingslöwen, zuletzt Mitglied des Verwaltungsrathes, † 20. August 1882, Salinenfactor a. D. Dr. C. Reinwarth, † im September 1882, Stadtrath und Präsident der Handels- und Gewerbekammer E. Ch. Rülke, † 23. September 1882; und der auswärtigen Mitglieder: Dr. Eduard Lucas, Director des pomologischen Instituts in Reutlingen, † 24. Juli 1882, Dr. G. Körber in Augsburg, † 11. August 1882, und Dr. Schilling in Naumburg, † 7. Februar 1882; ferner des Nestors der Chemiker, des Geheimrath Dr. Friedrich Wöhler in Göttingen, geb. 31. Juli 1800, † 25. September 1882.

Auf Vorschlag des Directoriums wird Regierungsrath Prof. Bernhard Schneider einstimmig zum Ehrenmitgliede der Gesellschaft ernannt.

Hierauf spricht Oberlehrer H. Engelhardt über das Rhöngebirge und dessen Bewohner (S. Abh. IX., S. 65).

Neunte Sitzung am 26. October 1882. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende theilt ein Dankschreiben des Herrn Regierungsrath Professor B. Schneider für seine Ernennung zum Ehrenmitgliede der Gesellschaft mit.

Nach Aufnahme zweier wirklicher Mitglieder spricht Prof. Dr. O. Drude über „Charles Darwin nnd die gegenwärtige botanische Kenntniss von der Entstehung neuer Arten“. (S. Abh. XIII., S. 135.)

Hieran anknüpfend, giebt Prof. Dr. B. Vetter einige Notizen über die Stellung, welche die Zoologie in dieser Frage dem Darwinismus gegenüber einnimmt.

Zehnte Sitzung am 30. November 1882. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung mit Worten der Erinnerung an das jüngst verstorbene Mitglied Herrn Director Dr. Chr. Friedrich Krause, geb. 1803 in Waldenburg in Sachsen, gest. am 10. November

in Dresden, wo er lange Jahre hindurch seinem rühmlichst bekannten Erziehungsinstitute vorgestanden hat, Mitglied der Isis seit 1846, ferner an Frau Hauptmann Pauline verw. von Strauwitz, geb. Boenisch, gest. am 14. November 1882, ein früheres langjähriges Mitglied unserer Gesellschaft. Er gedenkt ferner des Verlustes, welchen die Wissenschaft jüngst durch den Tod des Geheimrath Professor Dr. Franz von Kobell in München, geb. am 19. Juli 1803, gest. am 11. November 1882, erlitten hat.

Es werden hierauf sechs neue wirkliche Mitglieder aufgenommen (vergl. S. 93), worauf zur Neuwahl der Beamten der Gesellschaft für das Jahr 1883 geschritten wird (s. am Schluss des Heftes).

Während dieses Hauptgeschäftes in der durch die Anwesenheit von 23 Mitgliedern oder einem Zehntel der Gesammtzahl der wirklichen Mitglieder beschlussfähigen Versammlung wird durch Professor Dr. B. Vetter ein Nekrolog auf Charles Darwin von Professor Rütimeyer in Basel verlesen, worauf der Vorsitzende noch zwei neu erschienene lehrreiche Blätter der geologischen Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen bespricht: „Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen, herausgegeben vom K. Finanz-Ministerium, bearbeitet unter der Leitung von Hermann Credner. Das Steinkohlenrevier von Lugau-Oelsnitz, von Th. Siegert. Taf. I u. II. Mit Profilen durch das Revier, durch zahlreiche Schächte, die einzelnen Flötze und einer Höhenschichten-Karte des Hauptflötzes.“ Es wird diese Arbeit von dem Vortragenden als eine vorzügliche bezeichnet und der Unterschied von den früheren Arbeiten hierüber durch ihn selbst in den Jahren 1856 bis 1865, im Einklange mit den zahlreichen neueren Aufschlüssen in diesem wichtigen Steinkohlengebiete gebührend hervorgehoben.

Elfte Sitzung am 21. December 1882. Vorsitzender: Geh. Hofrath Dr. Geinitz.

Nach Aufnahme fünf neuer Mitglieder behandelt Professor Nitzsche aus Tharand in längerem, eingehenden und von zahlreichen Vorlagen begleiteten Vortrage den gegenwärtigen Stand der künstlichen Fischzucht in Sachsen.

Geh. Medicinalrath Dr. Günther macht auf das Verfahren aufmerksam, die auf mechanischem Wege verunreinigten Gewässer mittelst Torf zu reinigen.

Nach einigen Bemerkungen zu obigem Gegenstande durch Freiherrn D. von Biedermann und Professor Dr. Vetter schliesst der Vorsitzende die Reihe der diesjährigen Sitzungen mit einem kurzen Rückblicke auf die Thätigkeit der Gesellschaft in diesem Jahre.

Excursion. Am 18. October besichtigte eine grössere Zahl Mitglieder, der Einladung des Dr. Schaufuss folgend, ein im Museum Ludwig Salvator in Oberblasewitz für kurze Zeit ausgestelltes Walfischskelett.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

1. Herr Dr. med. Herm. Klencke in Dresden, aufgenommen am 13. Juli 1882.

<table>
<tr><td>2.</td><td>„</td><td>Schriftsteller Th. Gampe in Dresden,</td><td rowspan="2">aufgenommen am 26. October 1882.</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>„</td><td>Oberförster Kosmahl in Forsthaus Markersbach bei Hellendorf,</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>„</td><td>Rentier Penzig in Dresden,</td><td rowspan="6">aufgenommen am 30. November 1882.</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>„</td><td>Rittergutsbesitzer L. Uhle auf Maxen,</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>„</td><td>Techniker Jul. Poetschke in Dresden,</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>„</td><td>Kaufmann Jul. Jacobi in Dresden,</td></tr>
<tr><td>8.</td><td>„</td><td>Kaufmann Osk. Loebel in Dresden,</td></tr>
<tr><td>9.</td><td>„</td><td>Assistent Joh. Freyberg in Dresden,</td></tr>
<tr><td>10.</td><td>„</td><td>Pianist Herm. J. Richter in Dresden,</td><td rowspan="5">aufgenommen am 21. December 1882.</td></tr>
<tr><td>11.</td><td>„</td><td>Stud. chem. Hans Siebert in Dresden,</td></tr>
<tr><td>12.</td><td>„</td><td>Stud. rer. nat. Heinr. Vater in Dresden,</td></tr>
<tr><td>13.</td><td>„</td><td>Oberrechnungskammer-Präsident a. D. Römisch in Dresden,</td></tr>
<tr><td>14.</td><td>„</td><td>Dr. med. Treutler in Blasewitz,</td></tr>
</table>

Auswärtige Mitglieder:

1. Königl. Bibliothek in Berlin, aufgenommen am 28. September 1882.

Neu ernannte Ehrenmitglieder:

1. Herr Regierungsrath Prof. Bernh. Schneider, ernannt am 28. September 1882.

Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse zahlten

die Herren: Bergdirector Baldauf in Ladowitz b. Dux 3 Mk.; Bergverwalter Castelli in Grosspriesen 3 Mk.; Apotheker Sonntag in Wüstewaltersdorf 3 Mk.; K. K. Rath Ehrlich in Linz 3 Mk.; Conservator Weise in Ebersbach 3 Mk.; Dr. Wünsche in Zwickau 3 Mk.; Dr. Sterzel in Chemnitz 3 Mk.; Ingenieur Carstens in Berlin 5 Mk.; Dr. Köhler in Schneeberg 3 Mk.; Kaufmann Eisel in Gera 3 Mk.; Rittergutsbesitzer Sieber in Grossgrabe b. Kamenz 2 Mk.; Geh. Regierungsrath Duflos in Annaberg 20 Mk.; Königl. Bibliothek in Berlin 3 Mk.; Medicinalassessor Dr. Gonnermann in Coburg 9 Mk. In Summa: 66 Mk.

Heinrich Warnatz.

Im Jahre 1883 leitet die Geschäfte der ISIS folgendes Beamten-Collegium:

Vorstand.

Erster Vorsitzender: Professor Dr. O. Drude.
Zweiter Vorsitzender: Professor Dr. A. Harnack.
Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.

Directorium.

Erster Vorsitzender: Professor Dr. O. Drude.
Zweiter Vorsitzender: Professor Dr. A. Harnack.
Als Sectionsvorstände: Realschul-Oberlehrer H. Engelhardt.
Geh. Hofrath Professor Dr. H. B. Geinitz.
Professor Dr. W. Hempel.
Oberlehrer Dr. R. Kell.
Professor Dr. B. Vetter.
Professor Dr. A. Voss.
Erster Secretär: Dr. J. V. Deichmüller.
Zweiter Secretär: Oberlehrer Dr. H. Schunke.

Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Professor Dr. A. Harnack.
1. Geheimrath Director Dr. G. Zeuner.
2. Civilingenieur und Fabrikbesitzer F. Siemens.
3. Apotheker C. G. H. Baumeyer.
4. Maler A. Flamant.
5. Commissionsrath E. Jäger.
6. Fabrikant E. Kühnscherf.

Kassirer: Hofbuchhändler H. Warnatz.
Erster Bibliothekar: Handelsschullehrer O. Thüme.
Zweiter Bibliothekar: Professor Dr. B. Vetter.
Secretär: Oberlehrer Dr. H. Schunke.

Sections-Beamte.

I. Section für Zoologie.

Vorstand: Professor Dr. B. Vetter.
Stellvertreter: Gymnasiallehrer Dr. G. R. Ebert.
Protokollant: Handelsschullehrer O. Thüme.
Stellvertreter: Dr. F. Raspe.

II. Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Realschul-Oberlehrer H. Engelhardt.
Stellvertreter: Bergingenieur A. Purgold.
Protokollant: Lehrer A. Zipfel.
Stellvertreter: Lehrer L. Meissner.

III. Section für Botanik.

Vorstand: Oberlehrer Dr. R. Kell.
Stellvertreter: Institutslehrer A. Weber.
Protokollant: Oberlehrer F. A. Peuckert.
Stellvertreter: Obergärtner O. Kohl.

IV. Section für Physik und Chemie.

Vorstand: Professor Dr. W. Hempel.
Stellvertreter: Hofrath Professor Dr. R. W. Schmitt.
Protokollant: Privatdocent Dr. R. Möhlau.
Stellvertreter: Assistent Joh. Freyberg.

V. Section für praehistorische Forschungen.

Vorstand: Geh. Hofrath Professor Dr. H. B. Geinitz.
Stellvertreter: Porzellanmaler E. Fischer.
Protokollant: Dr. H. A. Funcke.
Stellvertreter: Dr. F. Raspe.

VI. Section für Mathematik.

Vorstand: Professor Dr. A. Voss.
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. G. Helm.
Protokollant: Professor Dr. A. Harnack.
Stellvertreter: Professor Dr. H. Klein.

Redactions-Comité.

Besteht aus den Mitgliedern des Directoriums mit Ausnahme des II. Vorsitzenden und des II. Secretärs.

An die Bibliothek der Gesellschaft Isis sind in den Monaten Juli bis December 1882 an Geschenken eingegangen:

Aa 3. Abhandlungen d. naturf. Ges. in Görlitz. II. Bd. 1. 2. Hft. III. Bd. 2. Hft. Görlitz 42. 8.
Aa 7. Bericht, 59. (1881) d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Breslau 82. 8.
Aa 11. Anzeiger d. k. k. Akademie in Wien. Jhrg. 1882. Nr. 1—22. Wien 82. 8.
Aa 14. Archiv d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. 35. Jhrg. Neubrandenburg 82. 8.
Aa 18. Bericht, IX., des naturhist. Vereins in Augsburg. Augsburg 1856. 8.
Aa 19. Bericht, XII., d. naturf. Ges. in Bamberg. Bamberg 82. 8.
Aa 22. Bericht d. Ver. für Naturkunde zu Fulda. II. V. Bd. Fulda 75. 78. 8.
Aa 23. Bericht über d. Thätigkeit d. St. Gall. naturwiss. Ges. 80/81. St. Gallen 82. 8.
Aa 24. Bericht über d. Sitzungen d. naturf. Ges. zu Halle. 1874. 1881. Halle 75/82. 4.
Aa 26. Bericht, 21., d. oberhessischen Ges. f. Natur- und Heilkunde. Giessen 82. 8.
Aa 28. Bericht, 18., d. Philomathie in Neisse. Neisse 74. 8.
Aa 41. Gaea, Zeitschrift f. Natur u. Leben. Jhrg. 18. Köln 82. 8.
Aa 43. Jahrbücher d. nassauischen Ver. f. Naturkunde. 19. 20. Hft. Wiesbaden 64/66. 8.
Aa 47. Jahresbericht d. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Dresden. 81/82. Dresden 82. 8.
Aa 48. Jahresbericht über die Verrichtungen u. d. Zustand d. naturf. Ges. in Emden. 1840—48. 50—52. 54. 56. 66. Emden 41—67. 8.
Aa 51. Jahresbericht d. naturf. Ges. Graubündens. N. F. XXV. Jhrg. Chur 82. 8.
Aa 54. Jahresbericht d. Mannheimer Ver. f. Naturkunde. 6—10. 13—24. 26—44. Bericht. Mannheim. 1858/1878, 8.
Aa 55. Bericht, XII., d. naturhist. Ver. in Passau f. d. Jahre 1878/82. Passau 82. 8.
Aa 62. Leopoldina. XVIII. Bd. Nr. 1—22. Halle 82. 8.
Aa 63. Lotos, Zeitschritt f. Naturw. II. III. IV. Jhrg. XXIX. Bd. Prag 52—54. 80. 8.
Aa 64. Magazin, neues Lausitzisches. 58. Bd. 1. Hft. Görlitz 82. 8.
Aa 68. Mittheilungen a. d. naturw. Ver. von Neu-Vorpommern u. Rügen. 13. Jhrg. Berlin 82. 8.
Aa 69. Mittheilungen a. d. Osterlande. I.—XIV. Bd. XV. Bd. 3. 4. Hft. XVI. Bd. 1. Hft. XVII. Bd. 1. 2. Hft. XVIII. Bd. 1. 2. Hft. Altenburg 1837/67. 8.
Aa 71. Mittheilungen d. Ges. f. Salzburger Landeskunde. XXII. Jhrg. Salzburg 82. 8.
Aa 81. Schriften d. K. Physik. Oekon. Ges. zu Königsberg. IV. Jhrg. 1. Abth. XXI. Jhrg. 2. Abth. XXII. Jhrg. 1. 2. Abth. Königsberg 68/81. 4.
Aa 83. Sitzungsberichte u. Abhandlungen d. naturw. Ges. Isis in Dresden. 1882. 1. Hft. Dresden 82. 8.
Aa 86. Verhandlungen d. naturf. Ges. in Basel. III. Theil. 1.—4. Hft. IV. Th. 3. 4. Hft. VII. Th. 1. Hft. Basel 61—63. 78. 82. 8.
Aa 88. Verhandlungen d. naturw. Ver. in Karlsruhe. II. Hft. Karlsruhe 66. 4.
Aa 93. Verhandlungen d. naturhist. Ver. d preuss. Rheinlande u. Westfalens. 7. 8. 10. 11. 38. Jhrg. Bonn 50. 51. 53. 54. 82. 8.
Aa 94. Verhandlungen u. Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturw. zu Hermannstadt. VIII. X. XII. XIX. XXXII. Jhrg. Hermannstadt 57. 59. 61. 68. 82. 8.
Aa 101. Annals of the New-York Academy of Sciences. Vol. II. Nr. 1—6. Vol. I. Index and Contents. New-York 79/81. 8.

Aa 117. Proceedings of the Academy of Nat. Sc. of Philadelphia. Part. I—III. Philadelphia 81/82. 8.

Aa 120. Report, annual of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for the year 1880. Washington 81. 8.

Aa 124. Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences. Vol. IV. P. II. Vol. V. Part. II. New-Hawen 82. 8.

Aa 132. Annales de la Société Linnéenne de Lyon. Année 1881. Tome 28. Lyon 82. 8.

Aa 133. Annales de la Société d'Agriculture, Histoire nat. etc. de Lyon. Tome III. Ser. V. Paris 81. 8.

Aa 134. Bulletin de la Soc. Impériale des Naturalistes de Moscou. 1882. Nr. 1. 2. Moscou 82. 8.

Aa 139. Mémoires de l'Acad. d. sciences, belles-lettres etc. de Lyon. Tome 25. et Table des Matières cont. d. l. Mém. publ. 1845—1881. Lyon 81/82. 8.

Aa 145. Mittheilungen d. Copernicus-Ver. f. Wissensch. u. Kunst zu Thorn. IV. Hft. Thorn 82. 8.

Aa 149. Atti dell' Accademia Gioenia d. Sc. naturali in Catania. Ser. III. Tome XVI. Catania 82. 8.

Aa 163. Bulletin of the Essex Institute. Vol. XIII. Nr. 1—12. Salem 81. 8.

Aa 171. Berichte d. naturw.-mediz. Ver. in Innsbruck. XII. Jhrg. 82. 8.

Aa 173. Jahresbericht, 9.—12., d. naturw. Ver. zu Magdeburg. Magdeburg 82. 8.

Aa 179. Jahresbericht d. Ver. f. Naturkunde in Zwickau. 72. 75. 78. 81. Zwickau 73/82. 8.

Aa 180. Memoires of the American Acad. of Arts a. Sciences. Vol. XI. Part I. Cambridge 82. 4.

Aa 185. Bulletin of the Buffalo Soc. of Nat. Sc. Vol. IV. Nr. 2. Buffalo 82. 8.

Aa 187. Mittheilungen d. deutschen Ges. für Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. 27. Hft. Yokohama 82. 8.

Aa 189. Schriften d. naturw. Ver. für Schleswig-Holstein. Bd. IV. Hft. II. Kiel 82. 8.

Aa 196. Verhandlungen d. naturhist. Ver. f. Anhalt in Dessau. 1. 3.—9. 13. 15.—21. 24.—31. Bericht. Dessau 1840—1874. 8.

Aa 198. Jahrbuch d. ungar. Karpathen-Ver. IX. Jahrg. 2. 3. Hft. Késmárk 82. 8.

Aa 205. Berichte über d. Verh. d. naturw. Ges. in Freiburg i. Br. Bd. 8. Hft. 1. Freiburg 82. 8.

Aa 208. Boletin d. l. Acad. nacional d. Ciencias Rep. Argentina. Tomo III. Entr. IV. Tomo IV. Entr. I. Buenos-Aires 81. 8.

Aa 209. Atti d. Soc. Toscana d. Sc. naturali. Proc. Verbali. Vol. III. 3. 5. 7. 82. 8.

Aa 210. Jahreshefte d. naturw. Ver. f. d. Fürstenth. Lüneburg. VIII. Bd. 79/82. Lüneburg 82. 8.

Aa 214. Bericht d. naturw. Ver. a. d. k. k. techn. Hochschule in Wien. V. Bd. Wien 82. 8.

Aa 216. Jahrbuch, Zeitschr. d. südung. naturw. Ges. 1.—6. Jahrg. 3. Hft. Temeswar 77/82. 8.

Aa 222. The Canadian. Journal. Proceedings of the Canad.-Institute. New Ser. Vol. I. Part II. Toronto 81. 8.

Aa 224 Abhandlungen d. Ges. f. Naturbeschr. a. d. K. Charkowschen Univ. Tome XV. Charkow 82. 8. (In russ. Sprache.)

Aa 226. Atti d. R. Academia d. Lincei Ser. III. Trans-Vol. VI. Fasc. 13. 14. Roma 82. 4.

Aa 230. Anales d. l. Sociedad Cientifica Argentina. Entr. V. VI. Tomo XIII. Entr. I—III. Tomo XIV. Buenos-Aires 82. 8.

Aa 232. Jahresbericht, VII. u. VIII., d. Gewerbeschule zu Bistritz in Siebenbürgen. Bistritz 82. 8.

Aa 234. Jahresbericht d. naturw. Ver. zu Elberfeld u. Barmen. 1851/58/63. Elberfeld. 8.

Aa 239. Proceedings of the Royal Society. Vol. 33. Nr. 218. 219. Vol. 34. Nr. 220. 221. London 82. 8.

Aa 240. Science Observer. Vol. IV. Nr. 1—4. Boston 82. 8.
Aa 246. Missouri-Historical-Society. Publ. Nr. 5. 6. St. Louis 81. 8.
Aa 247. Bulletin de la Soc. des sciences naturelles de Neuchatel. Tome XII. Neuchatel 82. 8.
Aa 248. Bulletin de la Soc. Vaudoise d. Sc. natur. 2. Ser. Vol. XVIII. Nr. 87. Lausanne 82. 8.
Aa 251. Den Norske Nordhavs-Expedition 1876/78. IV—VII. Christiania 82. 4.
Aa 255. Verhandlungen d. schweiz. naturf. Ges. in Frauenfeld. 54. Jahresvers. 71. Ber. Frauenfeld 72. 8.
Aa 255. Verhandlungen d. schweiz. naturf. Ges. in Schaffhausen. 56. Jahresvers. 72/73. Ber. Schaffhausen 74. 8.
Aa 255. Verhandlungen d. schweiz. naturf. Ges. in Chur. 55. Jahresvers. 73/74. Ber. Chur 75. 8.
Aa 255. Verhandlungen d. schweiz. naturf. Ges. in Freiburg. 57. Jahresvers. 72. Ber. Freiburg 73. 8.
Aa 255. Actes d. l. Soc. Helvétique d. sc. natur. à Bex. 60. Jahresvers. 76/77. Ber. Lausanne 78. 8.
Aa 257. Archives Neerlandaises d. sc. exactes et naturelles. Tome XVII. Livr. I. II. Harlem 82. 8.
Aa 261. Mittheilungen d. thurgauischen naturf. Ver. 1.—3. Hft. Frauenfeld 57/71. 8.
Aa 265. Informe oficial d. l. Comision cientifica etc. d. l. Expedicion al Rio Negro (Patagonia). Entr. I. Zoologia. Buenos-Aires 81. 4.
Aa 266. Sitzungsberichte d. Ges. zur Beförd. d. ges. Naturwissenschaften zu Marburg. Jahrg. 70/81. Marburg 70/82. 8.
Ab 79. Rath, G. v., Prof. Naturwissenschaftl. Studien. Erinnerungen a. d. Pariser Weltausstellung 1878. (Sections étrangères.) Bonn 79. 8.
Ba 14. Bulletin of the Museum of Comp. Zoology at Harv. Coll. Vol. X. Nr. 1. Cambridge 82. 8.
Ba 16. Organo d. l. Soc. Zoologica Argentina. T. III. Entr. 4. Cordoba 81. 8.
Ba 24. Bulletin d. l. Soc. zoologique de France p. 1882. 2.—4. P. Paris 82. 8.
Bd 1. Mittheilungen d. anthrop. Ges. in Wien. Bd. XI. 3. 4. Hft. Bd. XII. 1.—4. Hft. Wien 82. 8.
Bf 35. Liebe, Dr. Th. Die Telegraphenleitungen und die Vögel. Gera 82. 8.
Bf 44. Liebe, Dr. Th. Ornithologische Skizzen. A. d. Zeitschr. d. Ver. zum Schutze der Vogelwelt. Nr. 10. 82. 8.
Bf 57. Zeitschrift d. Verb. d. ornithol. Ver. in Pommern u. Mecklenburg. Nr. 6—9. Stettin 82. 8.
Bi 1. Annales d. l. Soc. Malacologique d. Belgique. Tome XIII. Bruxelles 78. 8.
Bi 4. Procès-Verbaux d. Séances d. l. Soc. roy. Malacologique. Tome XI. Bruxelles 82. 8.
Bk 9. Berliner entomolog. Zeitschrift. I. Jhrg. u. 26. Jhrg. Berlin 57. 82. 8.
Bk 12. Entomologisk Tidskrift. Bd. 3. Hft. 1—3. Stockholm 82. 8.
Bk 193. Bullettino d. Soc. entomologica italiana. Anno 14. Trim. 2. A. 15. Trim. 1. 3. 4. Firenze 82. 8.
Bk 198. Temple, R. Der Erdfloh u. seine Vertilgung. Pest 80. 8. 4 S.
Bl 37. Grabini, A., Dr. Apparecchia della digestione nel Palaemonetes varians. Verona 82. 8.
Ca 14. Bericht, VIII., d. bot. Ver. in Landshut. 1880/81. Landshut 82. 8.
Ca 17. Irmischia. Bot. Zeitschrift. I. Jhrg. 1—12. II. Jhrg. 5. 7. 12. Sondershausen 82. 8.
Ca 17b. Abhandlungen d. thür. bot. Ver. Irmischia zu Sondershausen. I. II. Hft. Sondershausen 82. 8.
Ca 18. Revue de Botanique. Bullet. mensuel d. l. Soc. franç. de Botanique. Tome I. Nr. 1—6. Auch 82. 8.
Cd 62. Temple, R. Ueber die Linde im Allgem. u. als honigende Pflanze. Pest 82. 8.

Cd 73. Müller, F. v. A Lecture on the Flora of Australia. Ballaarat 82. 8.
Cd 81. Robinson, J. The Flora of Essex-County, Massachusetts. Salem 80. 8.
Cg 27. Trautvetter, v. R. etc. Decas Plantarum Novarum. Petropoli 82. 8.
Da 1. Abhandlungen d. K. K. geolog. Reichsanstalt. Bd. VII. Hft. 6. Wien 82. 4. Bd. X. Mojsvar, Dr. E. M. Die Cephalopoden d. mediterr. Triasprovinz. Wien 82. 4.
Da 3. Bolletino d. R. Comitato Geologico d'Italia. XI—XIII. Bd. No. 1—8. Roma 82. 8.
Da 4. Jahrbuch d. K.K. geol. Reichsanstalt. Bd. 31. Nr. 1—3. Bd. 32. Nr. 1—3. Wien 82. 8.
Da 15. Transactions of the Geol. Society of Glasgow. Vol. VI. P. II. Glasgow 82. 8.
Da 16. Verhandlungen d. K. K. geol. Reichsanstalt. Jhrg. 82. Nr. 1—11. Wien 82. 4.
Da 17. Zeitschrift d. deutschen geol. Ges. XXXIV. Bd. I. II. Hft. Berlin 82. 8.
Da 21. Victoria, Reports of the Mining Surveyors and Registrars. Nr. 27. 28. Melbourne 82. 4.
Da 21. Victoria, Mineral Statistics for the year 1881. Nr. 29. Melbourne 82. 4.
Da 21. Victoria, Report of the Chief-Inspector of Mines. 1881. Nr. 17. Melbourne 82. 4.
Da 22. Annales d. l. Société géologique d. Belgique. VIII. Bd. Liège 80 82. 8.
Db 25h. Sandberger, F. Bimstein-Gesteine d. Westerwaldes. Berlin 82. 8.
Db 47. Stelzner, A. Ueber Melilith u. Melilithbasalte. Stuttgart 82. 8.
Db 49. Websky, Ueber eine Methode, den Normalbogen, um welchen eine Krystallfläche von einer ihr sehr nahe liegenden Zone absteht und ihre krystallographische Lage zu bestimmen. Berlin 82. 8.
Db 71. Geinitz, Dr. E. Die skandinavischen Plagioklasgesteine u. Phonolithe a. d. mecklenburgischen Diluvium. Halle 82. 4.
Dc 114. Jentzsch, Dr. A. Ein Tiefbohrloch in Königsberg. Berlin 82. 8.
Dc 114. „ Die Lagerung d. diluvialen Nordseefauna b. Marienwerder. Berlin 82. 8.
Dc 114. „ Ueber Kugelsandsteine als charakterist. Diluvialgeschiebe. Berlin 82. 8.
Dc 120c. Bulletin of the United States Geol. and Geogr. Survey of the Territories. Vol. VI. Nr. 3. Washington 82. 8.
Dc 146. Karten u. Erläuterungen zur geol. Specialkarte d. K. Sachsen. 1. Profil des Steinkohlenreviers v. Lugau-Oelsnitz. (Tafel I. II.) 2. Section Leipzig. Blatt 11. 3. Section Brandis. Bl. 12. 4. Section Meerane. Bl. 93. 5. Section Schellenberg-Flöha. Bl. 97. 6. Section Stollberg-Lugau. Bl. 113. Leipzig 81/82. 8.
Dc 159. Frantzen, W. Uebersicht d. geol. Verhältnisse b. Meiningen. Berlin 82. 8.
Dd 108. Credner, H. Die Stegocephalen a. d. Rothliegenden des Plauenschen Grundes. III. Theil. Berlin 82. 8.
Eb 35. Jahresbericht d. physik. Ver. zu Frankfurt a. M. 1851—1882. Frankf. a. M. 8.
Ec 2. Bullettino meteorologico etc. Ser. II. Vol. II. Nr. 1. 2. 4—6. Moncalieri 82. 4.
Ec 3. Journal of the Scottish Meteorological Society. Edinburgh. Nr. 64—69. 82. 8.
Ec 7. Annalen d. physik. Central-Observatoriums. Jhrg. 1881. St. Petersburg 82. 4.
Ec 40. Zusammenstellung d. Monats- u. Jahresmittel a. d. zu Meissen angestellten meteorol. Beobachtungen f. 1872. 73. 75. 80. 81. Meissen 72/82.
Ec 54. Gringmuth, H. Wie erklären sich Erdmagnetismus u. Erdbeben? Dresden 82. 8.
Ed 59. Hantzsch, Dr. A. Ueber die Synthese pyridinartiger Verbindungen aus Acetessigäther u. Aldehydammoniak. Leipzig 82. 8.
Ee 3. Journal of the Microscopical Society. IV. Ser. Vol. I. Nr. 6. London 82. 8.
Fa 6. Jahreshefte d. Ver. f. Erdkunde zu Dresden. III.—V. XI. XII. Jhrg. Dresden 66. 68. 75. 8.
Fa 7. Mittheilungen d. K. K. geograph. Ges. in Wien. 24. Bd. Wien 81. 8.
Fa 9. Bericht, 40., über d. Museum Francisco-Carol. etc. Linz 82. 8.
Fa 18. Jahresbericht d. geogr. Ges. zu Hannover. I. u. III. Ber. 1879. 1881. Hannov. 80. 82. 8.

Fb 115. Lehmann, Dr. R. Ueber systematische Förderung wissenschaftl. Landeskunde von Deutschland. Berlin 82. 8.
G 4. Mittheilungen d. K. sächs. Ver. f. Erforschung u. Erhaltung vaterl. Alterthümer. 13. bis 17. Hft. Dresden 1863—67. 8.
G 5. Mittheilungen v. Freiberger Alterthumsverein. 18. Hft. Freiberg 81. 8.
G 54. Bullettino di Paletnologia Italiana. An. 82. Nr. 1—9. Roma 82. 8.
G 55. Verhandlungen d. Berliner Ges. f. Anthropol., Ethnol. u. Urgesch. Jhrg. 82. 1—3. Berlin 82. 8.
G 58. Verhandlungen d. Ver. f. Kunst u. Alterthum in Ulm u. Oberschwaben. N. F. I.—III. Hft. Ulm 1869/71. 4.
Ha 1. Archiv für Pharmacie. Jhrg. 1882. Hft. 5. 8—11. Halle 82. 8.
Ha 9. Mittheilungen d. ökonom. Ges. im K. Sachsen. 1881/82. Dresden 82. 8.
Ha 14. Memorie d. Acad. d'Agricoltura etc. di Verona. Vol. 58. Fasc. 1. 2. e Carta geologica d. Prov. di Verona. Verona 82. 8.
Ha 20. Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. 28. Nr. 1—4. Berlin 82. 8.
Ha 26. Bericht über d. Veterinärwesen i. K. Sachsen. 1881. Dresden 82. 8.
Ha 27. Gehe & Comp. Handelsbericht. Sept. 1882. Dresden 82. 8.
Hb 96. Pusch, Th. Das Trinkwasser in seiner physiol. u. hygieinischen Bedeutung mit bes. Berücksichtigung d. Trinkwassers in Dessau. Dessau 74. 8.
Hb 97. Raspe, Dr. F. Heilquellen-Analysen f. normale Verhältnisse u. zur Mineralwasserfabrikation, berechnet auf zehntausend Theile. I. Lief. Dresden 83. 8.
Hb 98. Gerger, E. Die Reblausfrage gegenüber d. prakt. Weinzüchter. Temesvar 80. 8.
Jc 51. Jahresber., 8., d. Lese- u. Redehalle a. d. K. K. techn. Hochschule i. Wien. Wien 82. 8.
Jc 63. Polytechnikum, K. S., Programm f. d. Wintersemester 1882/83. Dresden 82. 8.
Jc 82. Congressional Directory. II. Edit. Washington 82. 8.

Für die Bibliothek der Gesellschaft Isis wurden im Jahre 1882 folgende Bücher und Zeitschriften angekauft:

Aa 9. Abhandlungen, herausgeg. v. d. Senckenberg. naturf. Ges. XII. Bd. Hft. 3. 4. Frankf. a. M. 81. 4.
Aa 98. Zeitschrift f. d. gesammten Naturwissenschaften. Bd. 54. Nr. 5. 6. Bd. 55. Nr. 1—3. Berlin 82. 8.
Aa 102. The Annals and Magazine of Nat. Hist. Vol. IX. Nr. 49—60. London 82. 8.
Aa 107. Nature. Vol. 25. Nr. 634—652. Vol. 26. Nr. 653—684.
Ba 10. Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. Bd. 36. Nr. 3. 4. Bd. 37. Nr. 1—3. Leipzig 82. 8.
Ba 21. Zoologischer Anzeiger. 5. Jhrg. Nr. 101—127. Leipzig 82. 8.
Ba 23. Jahresbericht, zool., für 1880. Herausgeg. v. d. zool. Station in Neapel. I—IV. Abth. Leipzig 81. 8.
Bb 54. Bronn, Dr. Die Klassen u. Ordnungen d. Thierreichs. V. Bd. II. Abth. Lief. 4—8. VI. Bd. III Abth. Lief. 25—34. Leipzig u. Heidelberg 82. 8.
Bg 23. Franke, Ad. Die Reptilien u. Amphibien Deutschlands. Leipzig 81. 8.
Ca 2. Hedwigia. Notizenblatt f. kryptog. Studien. Bd. 21. Nr. 1—12. Dresden 82. 8.
Ca 3. Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik. Bd. 13. Nr. 1—4. Berlin 82. 8.
Ca 8. Zeitschrift, österreich.-botanische. Jhrg. 32. Nr. 1—12. Wien 82. 8.
Ca 9. Zeitung, botanische. 40. Jhrg. Nr. 1—50. Leipzig 82. 8.
Cd 80. Fiek u. v. Uechtritz. Flora v. Schlesien. Breslau 81. 8.
Ee 2. Quarterly Journal of Microscop. Sc. Bd. 31. Nr. 85—87. Bd. 32. Nr. 88. London 82. 8.
Fa 5. Jahrbuch d. Schweizer Alpenclub. XVII. Jhrg. nebst Beilagen. Bern 82. 8.
G 1. Anzeiger f. schweizerische Alterthumskunde. 82. Nr. 1—3. Zürich 82. 8.

Osmar Thüme,
z. Z. I. Bibliothekar der Gesellschaft Isis.

Abhandlungen

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1882.

I. Die Diamanten des Königl. Mineralogischen Museums zu Dresden.

Krystallographisch untersucht von **A. Purgold.**

Das Königl. Mineralogische Museum zu Dresden bewahrt unter den Katalognummern 1—36 zusammen 58 Exemplare von Diamanten verschiedener Herkunft, deren krystallographische Untersuchung Herr Geh. Hofrath Dr. Geinitz mir gütigst gestattete, für welche Erlaubniss, wie für jede andere Unterstützung meiner mineralogischen Arbeiten ihm auch hier meinen verbindlichsten Dank auszusprechen mir zuvörderst eine angenehme Pflicht ist.

Katalog Nr. 1—31 begreift 31 Stück Diamanten aus Ostindien ohne nähere Bezeichnung der Fundorte. Die einzelnen Exemplare sind mit fortlaufenden Nummern versehen, nach deren, wie es scheint ganz zufälliger Reihenfolge sie hier aufgezeichnet werden mögen.

1) Kleines wasserhelles Oktaeder, die Kanten flach zugerundet, die eine von ihnen nach den Ecken hin ein wenig, aber sehr undeutlich, abgestumpft, was auf die Combination eines Ikositetraeders mOm hinweisen würde.

2) Oktaeder mit einem Stich ins Gelbliche, die Kanten der Länge nach eingekerbt und die Flächen durch Auflagerung paralleler Schichten von abnehmender Grösse und mit zugerundeten Kanten rundlich erhöht. Diese Erhöhung erfolgte aber nicht auf allen Flächen des Oktaeders in gleichem Maasse, sondern es macht sich dabei eine tetraedrische Vertheilung der angenähert gleich erhöhten Flächen bemerkbar. Die Oktaederflächen sind durch kleine, vertiefte, gleichseitige Dreieckchen parquettirt, welche verkehrt gegen die Oktaederflächen liegen, d. h. ihre Winkel und Kanten den Kanten und Winkeln des Oktaeders zuwenden. — Im Innern des Oktaeders ist ein kleiner Riss zu sehen, welcher unter dem Mikroskop als eine langgestreckte, nach beiden Enden hin fast spindelförmige Höhlung, als ein negativer Krystall sich erweist, dessen Mitteltheil durch windschief gedrehte Flächen gebildet ist, die beiderseits an den verjüngten Enden polyedrisch durch Ebenen geschlossen sind. Die Längsaxe dieses Hohlraumes scheint angenähert der Lage einer der rhomboedrischen Zwischenaxen des Oktaeders zu entsprechen.

3) Rauhflächiges, zugerundetes Hexakisoktaeder mOn, mit untergeordneten Oktaederflächen; Zwillingsverwachsung eines kleinen, mit einem grösseren Individuum parallel einer Oktaederfläche und gegen einander verdreht. Der ohnehin sehr stumpfe einspringende Winkel an der Zwillingsgrenze ist in Folge der Zurundung und schalenförmigen

Ueberlagerung der Flächen nur stellenweise sichtbar. Uebrigens zu vergleichen R—S. Fig. 15.*)

4) Rauchgraues flaches Triakisoktaeder mO, mit treppenförmig aufgebauten und erhöhten Flächen, daher auch einem Rhombendodekaeder ∞O nahe kommend, dessen Flächen der längeren Diagonale parallel stark gestreift und ein wenig geknickt sind, mit untergeordneten kleinen Oktaederflächen. In vier Oktanten finden sich auf den Flächen unregelmässige lineare Vertiefungen, entweder krummlinig verlaufend und dann seicht und rundlich oder geradlinig und dann tiefer und nach innen in einer Schärfe endigend.

5) Farbloser Zwillingskrystall, entstanden durch die Verwachsung von zwei stark gekrümmten Hexakisoktaedern mOn mit untergeordneten Oktaederflächen. Vergl. R — S. Fig. 15. — Ein mit der Loupe bemerkbarer schwarzer Einschluss zeigt auch unter dem Mikroskop sich nur als ein ganz unregelmässig begrenzter, an den Rändern ausgefetzter oder allmälig verlaufender dunkler Flecken.

6) Etwas trübes, sehr regelmässig und symmetrisch ausgebildetes Hexakisoktaeder mOn, mit untergeordneten Oktaederflächen, welche durch parallel aufgelagerte Lamellen erhöht und fortgewachsen sind. Da durch die Streifung auf den Flächen auch die Lage der Flächen des Rhombendodekaeders angezeigt erscheint, so muss das Hexakisoktaeder mOn ein dem Dodekaeder parallelkantiges, d. h. ein $mO\frac{m}{m-1}$ sein. Nahe der einen Ecke befindet sich im Innern des Krystalles ein schwarzer Punkt, der unter dem Mikroskop sich als körperlose in einer Fläche auf einem inneren Sprunge oder Blätterdurchgang ausgebreitete dunkelbraune Färbung erweist.

7) Klarer, regelmässig und rundum symmetrisch ausgebildeter Krystall, combinirt aus Hexaeder ∞O∞, Oktaeder O und Rhombendodekaeder ∞O. — Die Hexaederflächen des Diamanten werden als in der Regel nach der Mitte hin eingesunken und vorzugsweise an den Winkeln ausgebildet beschrieben. Solches ist hier nicht der Fall, sondern sie sind eben und matt, nur durch einzelne Stiche unregelmässig punktirt; die Oktaederflächen glatt und glänzend und durch aufgelagerte Schalen erhöht, in Folge letzterer die Flächen des Rhombendodekaeders parallel den Combinationskanten mit dem Oktaeder stark gestreift und etwas zugerundet.

8) Ziemlich grosser, etwas trüber, wohlausgebildeter Krystall von der Hauptform des Rhombendodekaeders ∞O, mit starker Streifung parallel den längeren Diagonalen seiner Flächen, welche entstand durch den treppenförmigen Aufbau von parallelen dreieckigen Lamellen auf die Oktaederflächen. Hierdurch erscheinen die Flächen des Dodekaeders sehr uneben und stumpf nach ihren beiden Diagonalen geknickt, also sich der Form eines sehr flachen Hexakisoktaeders $mO\frac{m}{m-1}$ annähernd. An einigen der dreikantigen Ecken sind auch noch die Oktaederflächen als kleine glänzende Dreieckchen sichtbar.

---

*) Hier und auch fernerhin bedeutet R—S die aus G. Rose's Nachlass von Sadebeck veröffentlichte Arbeit „über die Krystallisation des Diamanten, aus den Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1876."

9) Zwillingskrystall aus zwei Hexakisoktaedern mOn mit gekrümmten Flächen und Kanten, deren jedes nach einer rhomboedrischen Zwischenaxe stark verkürzt ist, so dass die Zwillingsverwachsung erscheint als rhombische Tafel mit facettirten Seitenflächen. Auf der einen grossen Rhombenfläche liegt der stumpf einspringende Winkel längs der kürzeren Diagonale, auf der anderen hingegen befindet sich eine flache rhombische Zuschärfung, deren Combinationsecken durch zwei kleine Oktaederflächen abgestumpft werden, welche nicht genau zusammenfallen, sondern ebenfalls einen stumpf einspringenden Winkel zwischen sich lassen.

10) Rauchgrauer, stark in die Länge gezogener Krystall, gebildet aus einem nach einer Oktaederaxe verlängerten Hexakisoktaeder mit sehr bauchigen Flächen und Kanten. Vergl. R—S. Fig. 11.

11) Hexakisoktaeder mOn in Zwillingsverwachsung ganz wie Nr. 5, nur kleiner und etwas klarer.

12) Rhombendodekaeder ∞O mit flach zugeschärften Kanten, also einem $mO\frac{m}{m-1}$, im Ganzen Nr. 8 entsprechend.

13) Zwillingskrystall aus vorherrschenden Flächen des Oktaeders, das mit einem Hexakisoktaeder mOn combinirt und stark zugerundet ist. Aehnlich R—S. Fig. 14.

14) Rundum symmetrisch ausgebildetes Hexakistetraeder $\frac{mOn}{2}$, mit sehr gekrümmten Flächen und Kanten. Von schaliger Bildung ist daran durchaus gar nichts zu bemerken und kann also in einer solchen hier auch nicht die Ursache der hemiedrischen Ausbildung gesucht werden.

15) Sehr flache ditrigonale Doppelpyramide, hervorgegangen aus einem Hexakisoktaeder mOn, mit sehr gekrümmten Flächen, das nach einer rhomboedrischen Zwischenaxe sich so sehr verkürzte, dass nur die ihr anliegenden beiden Oktanten erhalten blieben und alle Flächen der übrigen sechs Oktanten unterdrückt wurden. R—S. Fig. 16.

16) Hexakisoktaeder $mO\frac{m}{m-1}$ mit tief längsgekerbten Oktaederkanten; schöner symmetrischer Krystall mit grünlichem Reflex der Oberfläche. — Der einen Ecke nahe befinden sich im Innern zwei dunkle Einschlüsse, welche unter dem Mikroskop sich in zwei braune Wolken auflösen, in deren einer fünf dunkelbraune Punkte mit verschwimmender Begrenzung stehen. Ausserdem befinden sich tiefer im Innern des Krystalls noch eine grössere Anzahl hellgrüner Pünktchen, von denen die einander benachbarten durch grünliche Wolken zu einzelnen Gruppen vereinigt werden.

17) Gruppe einer grossen Zahl von Oktaedern, welche in Folge der einspringenden Winkel einem Durchkreuzungs-Zwilling oder -Drilling ähnlich sieht, bei näherer Untersuchung aber sich herausstellt als ein einziges Oktaeder durch parallele Auflagerung von Lamellen auf sechs seiner Flächen nach drei rhomboedrischen Zwischenaxen verlängert, nach der einen etwa aufs Vierfache, nach den beiden anderen etwa aufs Doppelte seiner Seitenlänge von ungefähr 1,25 mm. Dabei findet nun die eigenthümliche Ausbildungsweise statt, dass die den drei Kanten der ursprünglichen Oktaederfläche als rhomboedrischer Basis anliegenden Flächen eine rechteckige Figur besitzen, also unter einander nicht zum Durchschnitt und mithin auch die Rhomboederkanten nicht zur Darstellung gelangen. Anstatt der

Rhomboederkanten finden sich flach dreiseitig pyramidale Vertiefungen, deren Seitenflächen durch die Schichtenköpfe der Schalen treppenförmig abgestuft sind, durch deren Auflagerung auf die Flächen das Oktaeder fortwuchs. Auch die einspringenden Winkel an den Durchwachsungen der drei rhomboedrischen Verlängerungen sind durch übereinander gelagerte Oktaederflächen theilweise ausgefüllt. Indem an dieser Krystallgruppe also drei von den vier rhomboedrischen Axen verlängert erscheinen, die vierte aber hierbei sich gänzlich unthätig verhält, bildet diese Gruppe das gerade Widerspiel zu der unter Nr. 15 aufgeführten Abnormität, an welcher im Gegentheil nur eine einzige rhomboedrische Axe zum Ausdruck gelangt und die drei anderen ganz verschwinden.

18) Stark zugerundeter, äusserlich sehr abgerollter Krystall, wie es scheint ein Hexakisoktaeder, vielleicht eine Zwillingsverwachsung aus solchen, entsprechend Nr. 3, 5 und 11.

19) Röthlich graues Oktaeder, nach einer Krystallaxe in die Länge gezogen, die Flächen durch parallel aufgelagerte Lamellen erhöht.

20) Krystallbruchstück, einerseits durch einen Oktanten eines sehr gewölbten Hexakisoktaeders und ausserdem durch drei Spaltungsflächen begrenzt. Nahe der einen Krystallecke im Innern ein wolkig verlaufender blutrother Fleck und dann noch zwei dunkle Stellen, welche unter dem Mikroskop ganz wie bei Nr. 6 als auf Sprüngen und Spaltflächen ausgebreiteter brauner Farbstoff sich erweisen.

21, 22, 23, 24) Vier geschliffene und polirte Stücke, die drei ersten als Tafelsteine, das vierte als Brillant, dessen Rundiste durch Spaltungsflächen mehrfach quer eingekerbt ist. — Das Exemplar Nr. 22 ist bereits in Petzholdt's Beiträgen zur Naturgeschichte des Diamanten, Leipzig und Dresden, 1842, bekannt gemacht und hiernach auch von Göppert in seiner Preisschrift über Einschlüsse in Diamanten, Haarlem, 1864, wieder veröffentlicht und in Fig. 3 abgebildet. Petzholdt beschreibt jenen Einschluss als einen im Diamanten enthaltenen Quarzsplitter mit stark in Auflösung begriffenem pflanzlichem Zellgewebe. Die ganze Masse des Splitters zeige braune Färbung und besitze 0,020 Pariser Zoll (= 0,54 mm) Längendurchmesser. Die Beobachtungen als solche können hier nur durchaus bestätigt werden, ohne indessen ihre Deutung weiterer Beurtheilung zu unterziehen.

25) Rauchbraunes, stark nach einer Krystallaxe verlängertes Hexakisoktaeder mit vollständig zugerundeten Flächen, vielleicht ein Zwilling, der aber durch Verzerrung und Verdrückung entstellt und undeutlich wurde.

26) Rollstück, durch tief einspringende Winkel als Zwilling bezeichnet, sonst aber unkenntlich.

27) Oktaeder mit längsgekerbten Kanten und unebenen, durch vielfach übereinander gelagerten Lamellen stark erhöhten Flächen.

28) Blassgrüner Zwillingskrystall, durch Schalenbildung sehr entstellt und uneben, der einspringende Winkel der Verwachsung aber gut sichtbar.

29) Schön meergrünes Hexakisoktaeder mit gewölbten Flächen, nach einer Krystallaxe stark verlängert. Vergl. R—S. Fig. 11.

30) Grünes Hexakisoktaeder $mO\frac{m}{m-1}$, dessen Flächen nur mässig gewölbt sind, aber theilweise matt und löcherig. Im Ganzen macht der

Körper den Eindruck eines Rhombendodekaeders, mit nach beiden Diagonalen stumpf geknickten Flächen.

31) Gelblichgrüner Zwillingskrystall aus Hexakisoktaeder mit untergeordnetem Oktaeder, die Flächen hoch gewölbt. Vergl. R—S. Fig. 16.

Katalog Nr. 32 und 33, fünf Krystalle aus dem Vaalthal, Südafrika.

1) Blassröthlichgraues Oktaeder von 6,5 mm Kantenlänge, rundum regelmässig und symmetrisch ausgebildet, die Kanten ein wenig zugerundet, mit Andeutung von Längskerbung. Fast vollkommen durchsichtig, mit einigen inneren Sprüngen parallel den Oktaederflächen.

2) Farbloses Rhombendodekaeder ∞O mit starker Streifung parallel den längeren Diagonalen und kleinen glatten Oktaederflächen.

3) Farbloses Hexakisoktaeder mOn und Oktaeder mit stark gekrümmten Flächen, welche aber nicht gestreift, sondern durch unregelmässige, krummlinige, flache Eindrücke parquettirt sind.

4) Ein dem vorhergehenden ganz ähnlicher Krystall von blassgrüner Farbe.

5) Farbloses Hexakisoktaeder mit gewölbten Flächen, nach einer Krystallaxe stark verlängert, ganz wie Kat. Nr. 29, R—S. Fig. 11.

Katalog Nr. 34, grosses, farbloses Triakisoktaeder mO mit Oktaeder, eingewachsen in ein dunkelgrünlichgraues, tuffartiges Gestein, wahrscheinlich einem zersetzten Diorit, aus Transvaal.

Katalog Nr. 35, neunzehn Exemplare roher Diamanten aus dem Griqualand, Geschenk des Herrn Leopold Bürkner aus Dresden, welcher sie selber an Ort und Stelle sammelte und dessen hier um so lieber Erwähnung geschieht, als von ihm die erste Anregung zur gegenwärtigen Arbeit herrührt.

1) Farbloses Oktaeder, die Flächen durch schaligen Aufbau erhöht, die Kanten seicht längsgekerbt.

2) Ebenfalls ein Oktaeder mit Schalenbildung.

3) Blaulichweisses, trübes Oktaeder, parallel einem Kantenpaare ein wenig in die Länge gezogen, die Begrenzung der Schalen auf den Oktaederflächen krummlinig.

4) Blassbräunliches, etwas verdrücktes Hexakisoktaeder $mO\frac{m}{m-1}$ mit starken Streifungen parallel den Oktaederkanten, da es sichtlich durch aufgelagerte Schalen aus dem Oktaeder entstanden ist.

5) Zwei farblose Oktaeder in paralleler Verwachsung, deren Flächen ebenfalls durch Schalenbildung erhöht und dadurch bis an die Form eines Hexakisoktaeders $mO\frac{m}{m-1}$ getrieben sind.

6) Unregelmässig gestalteter Krystall, dem ein durch ungleiche Schalenbildung stark entstelltes Oktaeder zu Grunde liegt.

7, 8, 9) Ein farbloses, ein rauchbraunes und ein blassviolettes Krystallfragment, jedes einerseits durch mehr oder weniger schalige Oktaederflächen, andererseits durch Spaltungsflächen begrenzt.

10) Prachtvoll goldgelber, vollkommen klarer platter Krystall, bestehend aus einem nach zwei parallelen Oktaederflächen breit gedrücktem oder, was dasselbe sagt, nach einer rhomboedrischen Axe verkürztem Hexakisoktaeder, die beiden vorherrschenden Basen sehr uneben und eingeknickt, was zum Theil mit durch Zwillingsbildung verursacht sein mag.

11) Farbloses, ebenfalls nach einer rhomboedrischen Axe stark verkürztes Hexakisoktaeder, im krystallographischen Charakter ganz dem vorhergehenden Exemplare entsprechend.

12 und 13) Ein weisser und ein blassrother unregelmässig begrenzter linsenförmiger Krystall, deren jedem ein nach rhomboedrischer Zwischenaxe sehr verkürztes Hexakis- oder Triakisoktaeder mit sehr unebenen und entstellten Flächen zu Grunde liegt.

14) Farbloser deutlicher Zwillingskrystall, entstanden aus der Verwachsung zweier sehr verkürzter Hexakisoktaeder mit Oktaeder, entsprechend dem unter Kat. Nr. 9 beschriebenen Zwilling.

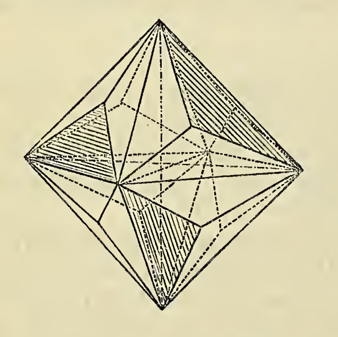
15) Blassviolettes Stück, umschlossen von vier in dreikantigen Ecken rechtwinkelig zusammenstossenden quadratischen, übrigens durch Parquettirung und Streifung sehr unebenen Flächen und einigen Spaltungsebenen. Von sämmtlichen Gestalten des isometrischen Krystallsystems kann bei normaler holoedrischer oder hemiedrischer Ausbildung nur das Hexaeder rechtwinkelige dreikantige Ecken besitzen. Durch die Lage der oktaedrischen Spaltungsflächen wird aber, ganz abgesehen von der eigenthümlichen physikalischen Beschaffenheit jener quadratischen Flächen, unzweifelhaft dargethan, dass dieselben hier einem Hexaeder unmöglich angehören können. Es muss für sie also eine andere Ableitung gesucht werden.

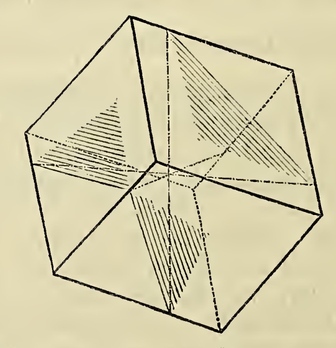
In der That ergiebt eine eingehende Untersuchung den allgemeinsten Fall, dass in jedem Hexakisoktaeder der Form mO(m—1) je sechs Flächen von der relativen Lage

ma : (m—1)b : c und ihre Gegenfläche —ma : —(m—1)b : —c
(m—1)a : —b : mc und ihre Gegenfläche — (m—1)a : b : —mc
a : mb : —(m—1)c und ihre Gegenfläche —a : —mb : (m—1)c

für a = b = c zu einander rechtwinkelig stehen und bei gehöriger Erweiterung rechtwinkelig dreikantige Ecken bilden müssen, denn für die gegenseitigen Neigungswinkel vorgenannter Flächen findet sich $\cos = \pm \frac{mn(1-m+n)}{m^2n^2+m^2+n^2}$ und wird zu o für n = m — 1. — Für den Diamanten indessen hat nach aller Erfahrung das Vorkommen eines Hexakisoktaeders vorgenannter Form mO(m—1) wenig Wahrscheinlichkeit, denn alle bei ihm beobachteten und bestimmbaren Hexakisoktaeder sind dem Rhombendodekaeder parallelkantige, ordnen sich also der Form $mO\frac{m}{m-1}$ unter und für unseren Fall würde $m-1 = \frac{m}{m-1}$ den irrationalen, hier also unzulässigen Werth $m = \frac{1}{2}(3 \pm \sqrt{5})$ ergeben. Es ist aber

20





augenscheinlich, dass für den Minimalwerth m — 1 = 1, also m = 2 das Triakisoktaeder 2O als untere Grenzform des Hexakisoktaeders

mO(m—1) dem oben ausgesprochenen Gesetz ebenfalls entsprechen muss. Dieses Triakisoktaeder 2O ist aber eine bereits beim Diamanten wohlbekannte Form und wird auch in den ziemlich häufigen Fällen vorausgesetzt, wo zwar die Flächen eines Triakisoktaeders mO zweifellos kenntlich, aber wegen Krümmung, Streifung oder dergleichen physikalischer Verhinderung numerisch nicht bestimmbar sind. Indem also hiermit die fraglichen Flächen dem Triakisoktaeder 2O zuversichtlich zugesprochen werden, ordnen sie sich demselben in folgender Vertheilung ein:

2a : b : c und ihre Gegenfläche —2a : —b : —c
a :—b : 2c „ „ „ — a : b : —2c
a : 2b :—c „ „ „ — a : —2b : c

für $a = b = c$ und $\cos = \pm \frac{m(2-m)}{1+2m^2} = o$ für $m = 2$. Bei gehöriger Erweiterung schliessen sich dieselben zu einem cubischen Körper zusammen, dessen Winkel und Ecken denen des Hexaeders an Grösse gleichkommen, dessen Kanten aber durch die Krystallaxen gehen und dessen Flächen in der relativen Lage zu den Krystallaxen mit den oben aufgeführten und bestimmten Flächen des Triakisoktaeders 2O übereinstimmen. Ein Blick auf die Zeichnung lässt ihre höchst merkwürdige symmetrische Vertheilung am genannten Triakisoktaeder sogleich erkennen, nämlich zu je dreien, wie sie vorstehend unter einander gestellt sind, zwei Oktanten anliegend, die der nämlichen rhomboedrischen Zwischenaxe angehören. Aus diesen beiden Oktanten kommt also gar keine Fläche zur Erscheinung und aus jedem der übrigen sechs Oktanten nur diejenige Fläche, welche einem jener zwei Oktanten anliegt. Es ist dieses also ein neues Beispiel von dem Gegensatz, in welchem beim Diamanten sich eine rhomboedrische Zwischenaxe zu den drei übrigen befindet. In der Zeichnung soll auf den drei vorderen der sich erweiternden sechs Flächen die Schraffirung parallel den Oktaederkanten zunächst dazu dienen, diese Flächen vor den übrigen kenntlich zu machen, indessen finden sich in der That auf den natürlichen Flächen zwischen vielen unregelmässigen Eindrücken auch Rudimente einer Streifung, welche jener entspricht. Die Ecken des neugebildeten cubischen Körpers sind nicht scharf ausgebildet, sondern durch ähnliche Eindrücke wie auf den Flächen undeutlich abgestumpft und roh facettirt, als gleichsam misslungener Versuch, die verschwundenen Krystallflächen hier zur Ausbildung zu bringen.

16) Fast farbloses, rundum symmetrisch ausgebildetes Hexakisoktaeder $mO\frac{m}{m-1}$, entsprechend einem Rhombendodekaeder mit nach den Diagonalen geknickten Flächen.

17) Blassröthlichgraues, nach einer Krystallaxe verlängertes Hexakisoktaeder mit gewölbten Flächen. Letztere sind unterbrochen durch flachmuschelige, matte Concavitäten, in deren einigen sich eine kleine oktaedrische Schale ansetzt, von denen auch ausserdem auf den gekrümmten Flächen sich mehrere vorfinden.

18) Gelblichgraues, fast cylindrisches Stück, ebenfalls wie das vorhergehende ein sehr verlängertes Hexakisoktaeder, welches hier aber durch stumpf einspringende Winkel sich als eine Zwillingsbildung erweist.

19) Violettes Spaltungsstück, einerseits begrenzt durch einige stark gekrümmte Flächen eines Hexakisoktaeders.

Katalog Nr. 36, zwei Exemplare aus Brasilien.

1) Blassgraues Hexaeder mit Tetrakishexaeder ∞On, die Kanten ein wenig unterbrochen und abgerundet, die Flächen uneben, aber nicht nach der Mitte hin eingesunken.

2) Grünes Triakisoktaeder mO mit untergeordneten Oktaederflächen, sämmtliche Flächen leicht gekrümmt. Auf der einen etwas verbreiterten Combinationskante mit dem Oktaeder befindet sich ein flacher einspringender Winkel, zum Beweis einer Zwillingsverwachsung.

Der Rückblick auf die nun aufgezählten 58 Exemplare von Diamanten zeigt, dass dieselben selbstständig oder in Combination folgende Krystallgestalten aufweisen: Oktaeder, Hexaeder, Rhombendodekaeder, Triakisoktaeder, Tetrakishexaeder, Hexakisoktaeder, d. h. mit alleiniger Ausnahme der Ikositetraeder, sämmtliche holoedrische Formen des isometrischen Krystallsystems und dann noch von den hemiedrischen das Hexakistetraeder.

Die Oktaeder besitzen ohne Ausnahme Schalenbildung parallel den Flächen, deren geringster Grad, wie z. B. an dem schönen Exemplar 32, 1, sich als leise Zurundung der Kanten und nur angedeutete Längskerbung derselben zeigt, die durch höhere und wiederholte Auflagerung paralleler Schalen auf die Flächen sich bis zu tieferen und mehrfachen Furchen nach der Länge der Oktaederkanten steigern und dadurch endlich die ursprüngliche Oktaederform verzerren und entstellen kann. Bisweilen ist auch die Entstellung noch einem gewissen Gesetze unterworfen, wie die Gruppe Nr. 17 beweist, andere Male aber erfolgt sie vollständig regellos. Die lineare Begrenzung der einzelnen Schalen ist gewöhnlich zugerundet und wie geflossen, als wie aus der Erhärtung einer zäh klebrigen Substanz hervorgegangen.

Da die Oktaeder den Ecken des Hexaeders entsprechen, so ist augenscheinlich, dass bei schaliger Erhöhung der Oktaeder die etwa auftretenden Hexaederflächen leicht sich nach der Mitte hin vertiefen. Schon gelegentlich der beiden hier vertretenen Hexaeder (Nr. 7 und Nr. 36, 1) aber wurde erwähnt, dass bei diesen keine Vertiefung der Flächen wahrzunehmen ist, obwohl bei denen mit dem Oktaeder combinirten (Nr. 7) des letzteren Flächen sichtlich durch Schalenbildung erhöht sind.

Geschieht der schalige Aufbau auf einander benachbarten Oktaederflächen gleichmässig in dünnen Lagen von abnehmender Grösse und geometrischer Aehnlichkeit, so ist offenbar, dass dadurch die Oktaederkanten sich zu Flächen erweitern. Ist hierbei das Verhältniss der Dicke jeder Schale zu ihrem Abstand vom Rande der nächst unterliegenden wie $1 : \sqrt{2}$ (Cotangente des halben Oktaederkeiles), so kommen die Kanten der sich auflagernden Schalen in die Ebenen eines Rhombendodekaeders zu liegen und stellen nun als Streifungen parallel der längeren Diagonale dessen Flächen dar, wovon ja eine ganze Reihe von Beispielen vorstehend aufgeführt wurde. Wegen der Art ihrer Entstehung aus dem Oktaederbau, die leicht kenntlich ist an der starken Streifung parallel der längeren Diagonale, sehen Rose-Sadebeck dergleichen Flächen auch nicht für voll an, sondern bezeichnen sie als Pseudoflächen und bleibt es in solchen Fällen gewissermassen arbiträr, ob der Körper als stark schaliges Oktaeder, oder als Rhombendodekaeder oder gar als Triakisoktaeder angesehen werden soll. Zu diesem letzteren bilden sich dadurch Uebergänge, dass die Dicke der aufgelagerten Lamellen das oben aufgestellte Verhältniss $1 : \sqrt{2}$ zur Grössenabnahme nicht erreicht und also die Streifen der Dodeka-

ederflächen nicht genau eine Ebene innehalten, sondern ohne Störung ihres Parallelismus beiderseits von der Diagonale etwas abfallen. Die Folge davon ist zunächst eine Wölbung der Dodekaederflächen, bei weiterer Steigerung aber die Bildung einer stumpfen Kante über der längeren Diagonale, womit denn der Uebergang zum Triakisoktaeder hergestellt ist. Das theoretische Ideal solcher Wölbung würde sein ein über der kurzen Diagonale der Dodekaederfläche liegender Bogen einer Ellipse, deren lange Axe gleich der doppelten Hauptaxe 2c und deren kurze Axe gleich der doppelten rhombischen Zwischenaxe $\sqrt{2c}$ des Oktaeders wäre.

Die numerische Bestimmung auf solche Weise gebildeter Triakisoktaeder ist wohl nur selten möglich, indessen berufen sich Rose-Sadebeck auf Miller, welcher 2O nachgewiesen habe und halten dessen allgemeines Vorkommen für wahrscheinlich, wie ja auch die Missbildung unter Nr. 35, 15 mittelbar auf das nämliche Ergebniss 2O führte.

Von den Triakisoktaedern zu den Hexakisoktaedern ist nur ein einziger Schritt, welcher aber nicht durch den schaligen Aufbau der Oktaederflächen erfolgen kann, sondern wozu eine Krümmung oder Knickung der Dodekaederflächen auch nach der kürzeren Diagonale erforderlich ist, wie ja in der That mehrfach an den vorliegenden Exemplaren beobachtet werden kann. Die ganz gewöhnliche Wölbung der Flächen des Hexakisoktaeders ist hiernach eine fast selbstverständliche Erscheinung. Ihr ist es zuzuschreiben, dass auch bei den Hexakisoktaedern eine genaue numerische Bestimmung fast nie ausführbar ist. Nur so viel ergiebt sich schon aus dem Grade der Flächenkrümmung, dass die beim Diamanten vorkommenden Hexakisoktaeder nicht einer einzigen Art allein angehören, sondern verschiedene Ableitungscoefficienten besitzen und dass alle, bei denen die bezüglichen Kennzeichen überhaupt wahrzunehmen waren, dem Rhombendodekaeder parallelkantige, d. h. Pyramidendodekaeder sind und sich mithin der allgemeinen Formel $mO\frac{m}{m-1}$ unterordnen. Rose-Sadebeck führen deren viererlei an ($6O\frac{6}{5}$, $5O\frac{5}{4}$, $4O\frac{4}{3}$, $3O\frac{3}{2}$), ohne einige noch unsichere und dazwischen einzuschaltende Zwischenglieder mitzuzählen.

Das einzige hier in Combination mit dem Hexaeder repräsentirte Tetrakishexaeder (Nr. 36, 1) dürfte nach den Bemerkungen von Rose-Sadebeck der Varietät $\infty O3$ angehören; Messung wegen Mattigkeit der Flächen unmöglich.

Das Hexakistetraeder ist wegen der Flächenkrümmung ebenfalls nicht numerisch bestimmbar, dürfte aber doch von einem der am Diamanten auch holoedrisch vorkommenden Hexakisoktaeder abzuleiten sein. Das Hauptinteresse desselben liegt hier in seiner unzweifelhaft hemiedrischen Natur. In Bezug auf die Holoedrie oder Hemiedrie des Krystallsystems des Diamanten überhaupt besteht zwischen mineralogischen Autoritäten ersten Ranges ein Zwiespalt der Ansichten. Aber da, wo wie hier beim Diamanten das gleichzeitige Vorkommen holoedrischer und hemiedrischer Formen über jeden Widerspruch erhaben ist, bleibt es schliesslich ziemlich unerheblich, ob danach der Charakter des Krystallsystems holoedrisch oder hemiedrisch getauft wird.

Die beim Diamanten im Ganzen nicht seltenen Zwillingsbildungen sind hier nur schwach und nicht gar deutlich vertreten und wurde bei der Beschreibung der einzelnen Exemplare darauf aufmerksam gemacht.

Gerade bei ihnen kommt eine Art der Entstellung öfter mit ins Spiel, welche schliesslich noch einer kurzen Erwähnung bedarf.

Ausser den schon besprochenen Uebergängen, Entstellungen und Missbildungen, welche die Diamantkrystalle durch die Schalenbildung auf den Oktaederflächen erfahren, findet sich bei ihnen ziemlich häufig nämlich eine zweite Art von Abnormitäten, welche entstand durch die Störung des Gleichgewichts zwischen den im isometrischen Krystallsystem angenommenen Axen. Deren kommen hier zweierlei in Betracht, erstens die drei allgemeinen Krystallaxen oder Hauptaxen, welche die Eckpunkte des Oktaeders mit einander verbinden, und zweitens die vier trigonalen oder rhomboedrischen Zwischenaxen, welche vom Krystallmittel auf den Oktaederflächen senkrecht stehen. Bei regelmässiger Ausbildung eines Krystalles muss selbstverständlich jede Art Axen untereinander gleiche Grösse besitzen. Dies ist beim Diamanten aber sehr oft nicht der Fall, sondern vorzugsweise bei Hexakisoktaedern dehnt sich gern eine Krystallaxe unverhältnissmässig in die Länge, während die anderen beiden verkümmern. Dadurch entstehen denn spindel-, walzen- oder fassähnliche Formen, von deren ersteren namentlich hier mehrere Beispiele vorliegen. Oder von den rhomboedrischen Zwischenaxen stellt sich eine in den Gegensatz zu den drei übrigen, und zwar auf zweierlei Weise: es tritt eine Verkürzung des Krystalles nach einer rhomboedrischen Zwischenaxe ein bis zu solchem Grade, dass die Flächen in den beiden dieser Axe zugehörigen Oktanten ganz vorwaltend oder ausschliesslich zur Ausbildung gelangen und aus den übrigen sechs Oktanten die Flächen verkümmern oder gänzlich verschwinden; ein Fall, der wiederum vorzugsweise bei Hexakisoktaedern vorkommt und, wenn mit Flächenkrümmung, Schalenbildung und Zwillingsverwachsung verbunden, ganz missgestaltete linsenförmige Körper erzeugen kann, wofür ja mehrfache Belegstücke von einfachen und Zwillingskrystallen vorstehend beschrieben wurden. Oder endlich der Gegensatz der einen rhomboedrischen Axe zu den drei übrigen tritt in umgekehrter Weise hervor, dass nämlich jene erstere Axe und die zugehörigen Oktanten vollständig verschwinden und nur Flächen aus den übrigen sechs Oktanten zur Erscheinung gelangen (wie bei Nr. 35, 15) oder auch der Krystall nach drei rhomboedrischen Axen sich abnorm ausdehnt (wie bei Nr. 17), bei Verkümmerung der vierten.

Es ist unverkennbar, dass der eigenthümliche Bau der Diamantkrystalle öfter und leichter als bei den Krystallen anderer Mineralspecies Missbildungen und Entstellungen veranlasst. Indessen giebt doch die Anzahl solcher Abnormitäten, die in den Mineraliensammlungen aufbewahrt zu werden pflegt, leicht eine unrichtige Vorstellung von dem wirklichen in der Natur herrschenden Verhältniss, einmal weil in der That jene Abnormitäten das Interesse der Mineralogen gern fesseln und ja auch wichtige Aufschlüsse über den innern Bau zu geben vermögen; dann aber auch noch aus dem ganz materiellen Grunde, weil die Abnormitäten, und besonders die Zwillinge, den geringeren, die regelmässigen wohlausgebildeten Krystalle aber bei weitem den höheren commerciellen Werth für die technische Verarbeitung besitzen und daher denn die besten Krystalle eher in die Hände der Edelsteinschleifer und Juwelenhändler, als in die der Mineralogen zu gelangen pflegen.

II. Ueber die Flora des „Jesuitengrabens“ bei Kundratitz im Leitmeritzer Mittelgebirge.

Von **H. Engelhardt.**

Von Herrn Raffelt, prof. cand. in Leitmeritz, entdeckt (vgl. Verh. d. K. K. geol. Reichsanst. 1878 Nr. 16. S. 359 f.), von Herrn Dr. Deichmüller in Dresden aufs Neue aufgefunden, wurde die Localität im Jahre 1880 von letztgenanntem Herrn, Herrn Bergverwalter Castelli in Salesl und mir einer genauen Untersuchung betreffs des Gehaltes an Petrefacten unterworfen. Ein zweiter Besuch ward der Stätte im Sommer 1881 in Gemeinschaft mit den Herren Dr. Deichmüller und Chemiker Fritzsche aus Dresden. Zu ihr gelangt man am bequemsten von dem in der Mitte von Aussig und Leitmeritz auf dem rechten Elbufer prächtig gelegenen Dorfe Sebusein aus auf dem nach Czersing führenden Waldwege. Man verfolgt denselben in gerader Linie fort, ohne sich durch die rechts und links abgehenden Wege irreleiten zu lassen, ohne den Bach zu überschreiten, bis man auf der Höhe an ein über ein Bächlein führendes Brückchen gelangt. Von diesem begiebt man sich rechts ab in die daselbst befindliche mit Bäumen bewachsene Schlucht und bald liegt die Stätte vor.

Einen zweiten sehr beschwerlichen und darum nur sehr rüstigen Bergsteigern anzuempfehlender Weg bietet der von Czersing herabkommende Bach, der uns, wenn wir ihn nur kurze Zeit aufwärts verfolgt haben, in das basaltische Gebiet des herrlichen Mittelgebirges führt. Grosse Basaltblöcke, bald einzeln, bald gehäuft, umspült das klare Wasser, dessen Ufer malerisch von Kräutern, Strauchwerk und Wald umsäumt sind. Immer höher steigen seitwärts die Höhen auf, das Springen von Stein zu Stein wird immer schwieriger; endlich haben wir die Stelle erreicht, an welcher ein Seitenbach, genau von Süden kommend, einfliesst, der die oberflächlichen Schichten, besonders die Tuffe, im Laufe der Zeit tief durchwaschen hat. Wir folgen ihm, haben wir doch in seinem Bette Stücken von Brandschiefer mit Pflanzenresten gefunden. Immer schwieriger wird das Klettern in einem Grunde, den wohl nur Holzhacker betreten, wenn der Wald gefällt werden soll; die Brandschieferstücken werden etwas häufiger und mahnen uns an eine Stelle, an welcher dieses Gestein anstehend gefunden werden dürfte. Bald ist eine solche erschaut, doch an eine Ausbeutung derselben nicht zu denken. Noch ein Stück schwierigen Weges aufwärts und wir gelangen an das oben erwähnte Brückchen. Da der Einschnitt jenseits desselben, von den Bewohnern von Czersing „der Jesuitengraben“ genannt, weiter geht, so verfolgen wir ihn noch eine Strecke weit und die Localität, die uns die im Folgenden genannten Pflanzenreste geliefert, liegt

bald links vor uns, nicht weit von einem „das frische Brünnel" benannten Quell, mitten in der Waldeinsamkeit, deren Ruhe nur der Schlag des Geologenhammers unterbricht.

Kommt man von Czersing und hat das Dorf hinter sich, so wende man sich an der Gabelung zweier Wege links.

Einfach erscheinen die geologischen Verhältnisse. Unter losem Basaltgerölle finden sich Schichten von Polierschiefer und Brandschiefer, unter diesen Basalttuff.

Besonders sind es die Brandschiefer, welche reich an Pflanzenresten sind und auch Thierreste bieten, deren Bearbeitung sich Herr Dr. Deichmüller vorbehalten hat.

Dass diese Flora von bedeutendem Umfange geworden, danke ich ganz besonders auch den Herren Raffelt und Oberst Baron Baselli in Leitmeritz, welche die Güte hatten, mir ihr sehr schönes und reichhaltiges Material zur Bearbeitung freundlichst zu überlassen.

Die Untersuchung hat ergeben, dass die Schichten des „Jesuitengrabens" der aquitanischen Stufe zuzuweisen sind.

In allem Uebrigen muss auf die in Nova Acta der Leopold.-Carol. d. Akad. d. Naturf. erscheinende Abhandlung verwiesen werden.

Von Pflanzenresten wurden bis jetzt aufgefunden:

Cryptogamen.

Pilze.

Phyllerium Kunzii Al. Br. sp.
— *Crocoxylontis* nov. sp.
— *Callicomae* nov. sp.
Sphaeria milliaria Ett.
— *glomerata* nov. sp.
— *Salicis* nov. sp.
— *Amygdali* nov. sp.
Depazea picta Heer.
Phacidium populi ovalis Al. Br.
Rhytisma palaeoacerinum nov. sp.

Algen.

Confervites debilis Heer.
Cladophora tertiaria nov. sp.

Characeen.

Chara sp.

Moose.

Hypnum Heppii Heer.

Selagineen.

Lycopodites puberulifolius nov. sp.

Phanerogamen.

Gramineen.

Poacites laevis Al. Br.
— *caespitosus* Heer.
— *rigidus* Heer.

Smilaceen.

Smilax reticulata Heer.

Najadeen.

Najadopsis dichotoma Heer.

Typhaceen.

Sparganium valdense Heer.
Typha latissima Al. Br.

Coniferen.

Taxodium distichum miocenum Heer.
Libocedrus salicornioides Ung. sp.
Callitris Brongniartii Endl. sp.
Podocarpus eocenica Ung.
Pinites lanceolata Ung.
Pinus Saturni Ung.

Myriceen.

Myrica hakeaefolia Ung. sp.
— *banksiaefolia* Ung. sp.
— *acuminata* Ung.
— *vindobonensis* Ett. sp.
— *carpinifolia* Göpp. (?)

Betulaceen.

Betula prisca Ett.
— *Brongniartii* Ett.
— *Dryadum* Brongn.
Alnus Kefersteinii Göpp.

Cupuliferen.

Quercus myrtilloides Ung.

Quercus Godeti Heer.
— *lonchitis* Ung.
— *Gmelini* Ung.
— *Reussi* Ett.
— *argute serrata* Heer.
— *Charpentieri* Heer.
— *mediterranea* Ung.
— *Artocarpites* Ett.
Corylus grosse-dentata Heer.
Carpinus grandis Ung.
— *pyramidalis* Gaud.
Ostrya Atlantidis Ung.
Fagus castaneaefolia Ung.
Castanea atavia Ung.
Ulmus Braunii Heer.
— *plurinervia* Ung.
— *Bronnii* Ung.
— *Fischeri* Heer.
— *minuta* Göpp.
Planera Ungeri Kóv. sp.

Moreen.

Ficus asarifolia Ett.
— *Lereschii* Heer.
— *lanceolata* Heer.
— *Jynx* Ung.
— *tiliaefolia* Ung. sp.
— *populina* Heer.
— *Aglajae* Ung.

Salicineen.

Salix varians Göpp.
— *longa* Al. Br.
— *Lavateri* Heer.
— *Haidingeri* Ett. (?)
Populus mutabilis Heer.
— *latior* Heer.

Nyctagineen.

Pisonia eocenica Ett.

Laurineen.

Laurus princeps Heer.
— *Lalages* Ung.
— *primigenia* Ung.
— *styracifolia* Web.
Benzoin antiquum Heer.
Cinnamomum Rossmässleri Heer.
— *Scheuchzeri* Heer.
— *lanceolatum* Heer.
— *polymorphum* Heer.
— *spectabile* Heer.
Daphnogene Ungeri Heer.
Litsaea Deichmülleri nov. sp.
— *dermatophyllum* Ett.
Nectandra Raffelti nov. sp.

Santalaceen.

Santalum acheronticum Ett.
Leptomeria flexuosa Ett.
— *bilinica* Ett. (?)

Elaeagneen.

Elaeagnus acuminatus Web.

Proteaceen.

Embothrium microspermum Heer.
— *leptospermum* Ett.
— *salicinum* Heer.
— *sotzkianum* Ung.
Lomatia Pseudoilex Ung.

Loniceren.

Viburnum atlanticum Ett.

Rubiaceen.

Cinchona pannonica Ung.
— *Aesculapi* Ung.
Pavetta borealis Ung.

Oleaceen.

Fraxinus deleta Heer.
— *lonchoptera* Ett.
Notelaea Phylirae Ett.

Loganiaceen.

Strychnos europaea Ett.

Apocynaceen.

Apocynophyllum helveticum Heer.
— *sessile* Ung.
Neritinium majus Ung.

Gentianeen.

Menyanthes arctica Heer.

Asperifoliaceen.

Borraginites Myosotiflorus Heer.

Convolvulaceen.

Porana Ungeri Heer.

Bignoniaceen.

Tecoma Basellii nov. sp.

Myrsineen.

Myrsine clethrifolia Sap.
— *radobojana* Ung.
— *antiqua* Ung.
— *Heeri* nov. sp.
— *parvifolia* nov. sp.
— *celastroides* Ung.
— *Plejadum* Ett.
Ardisia myricoides Ett.
Icacorea lanceolata Ett.
— *primaeva* Ett.

Sapotaceen.

Sapotacites minor Ung. sp.
Bumelia Oreadum Ung.

Ebenaceen.

Diospyros paradisiaca Ett.
— *brachysepala* Al. Br.
— *palaeogaea* Ett.

Styraceen.

Styrax stylosa Ung.
Symplocos radobojana Ung.

Vaccinieen.

Vaccinium acheronticum Ung.
— *vitis Japeti* Ung.

Ericaceen.

Andromeda protogaea Ung.
— *vaccinifolia* Heer.
Ledum limnophilum Ung.

Umbelliferen.

Diachaenites microsperma nov. sp.
— *ovata* nov. sp.

Araliaceen.

Panax longissimum Ung.
Aralia palaeogaea Ett.
Sciadophyllum Haidingeri Ett.

Ampelideen.

Vitis teutonica Al. Br.
Cissus rhamnifolia Ett.

Corneen.

Cornus Studeri Heer.
— *paucinervis* nov. sp.

Loranthaceen.

Loranthus Palaeo-Eucalypti Ett.

Saxifrageen.

Weinmannia sotzkiana Ett.
Cunonia bilinica Ett.
Callicoma bohemica Ett.
— *media* nov. sp.
— *microphylla* Ett.
Ceratopetalum bilinicum Ett.
— *cundraticiense* nov. sp.
— *haeringianum* Ett.

Berberideen.

Berberis miocenica nov. sp.

Magnoliaceen.

Magnolia Dianae Ung.

Samydeen.

Samyda borealis Ung.
— *tenera* Ung.

Bombaceen.

Bombax grandifolium nov. sp.
— *chorisiaefolium* Ett.

Sterculiaceen.

Sterculia deperdita Ett.
— *grandifolia* nov. sp.

Tiliaceen.

Grewia crenata Ung. sp.
Elaeocarpus europaea Ett.

Ternstroemiaceen.

Ternstroemia bilinica Ett.

Acerineen.

Acer Rümianum Heer.
— *integrilobum* Web.
— *trilobatum* Stbg. sp.
— *angustilobum* Heer.
— *subplatanoides* nov. sp.
— *eupterigium* Ung.
— *crassinervium* Ett.
— *grosse-dentatum* Heer.

Malpighiaceen.

Tetrapteris vetusta Ung.

Sapindaceen.

Sapindus falcifolius Al. Br.

Sapindus Pythii Ung.
— *cassioides* Ett.
— *cupanoides* Ett.
Sapindophyllum falcatum Ett.
Dodonaea antiqua Ett.

Celastrineen.

Evonymus Napaearum Ett.
— *Heeri* nov. sp.
— *Pythiae* Ung.
Celastrus Ungeri nov. sp.
— *oxyphyllus* Ung.
— *Bruckmanni* Heer.
— *cassinefolius* Ung. sp.
— *palaeo-acuminatus* nov. sp.
— *protogaeus* Ett.
— *Andromedae* Ung.
— *scandentifolius* Web.
— *Lycinae* Ett.
— *Acherontis* Ett.
— *Maytenus* Ung.
— *elaenus* Ung.
Maytenus europaea Ett.
Pittosporum Fenzlii Ett.
Elaeodendron bohemicum nov. sp.
— *degener* Ung. sp.
— *Persei* Ung. sp.
— *dubium* Ung.

Hippocastaneen.

Aesculus Palaeocastanum Ett.

Ilicineen.

Ilex stenophylla Ung.
— *gigas* nov. sp.
— *neogena* Ung.
Prinos cundraticiensis nov. sp.
— *radobojanus* Ung.

Rhamneen.

Zizyphus Ungeri Heer.
— *tiliaefolius* Ung. sp.
Rhamnus Gaudini Heer.
— *Decheni* Web.
— *paucinervis* Ett.
— *Reussi* Ett.
— *Castellii* Eglh.
— *Eridani* Ung.
— *Graeffi* Heer.
— *brevifolius* Ung.
Ceanothus ebuloides Web.

Euphorbiaceen.

Colliguaja protogaea Ett.
Euphorbiophyllum parvifolium nov. sp.

Juglandeen.

Juglans bilinica Ung. sp.
— *vetusta* Heer.
— *rectinervis* Ett.
— *hydrophila* Ung.
— *acuminata* Ung.
— *palaeoporcina* nov. sp.
Carya elaenoides Ung. sp.
Pterocarya denticulata Web. sp.
Engelhardtia Brongniartii Sap.

Anacardiaceen.

Rhus prisca Ett.
— *triphylla* Ung.
— *elaeodendroides* Ung.
— *Herthae* Ung.
— *Meriani* Heer.
— *Pyrrhae* Ung.
Zanthoxylon serratum Heer.

Burseraceen.

Elaphrium antiquum Ung.

Combretaceen.

Terminalia radobojana Ung.

Myrtaceen.

Myrtus Aphrodites Ung.
Eugenia haeringiana Ung.
Eucalyptus grandifolius Ett.
— *oceanica* Ung.
Melastomites pilosus nov. sp.

Amygdaleen.

Amygdalus pereger Ung.
— *bilinica* Ett.
Prunus olympica Ett.
Pyrus Euphemes Ung. sp.

Pomaceen.

Crataegus pumilifolia nov. sp.
— *teutonica* Ung.
Pyrus pygmaeorum Ung.

Rosaceen.

Spiraea Osiris Ett.
— *tenuifolia* nov. sp.
Rosa lignitum Heer.
— *bohemica* nov. sp.

Papilionaceen.

Oxylobium miocenicum Ett.
Kennedya aquitanica nov. sp.
Palaeolobium haeringianum Ung.
— *sotzkianum* Ung.
— *Sturi* Ett.
— *heterophyllum* Ung.
Sophora europaea Ung.
Cassia phaseolites Ung.
— *Berenices* Ung.
— *hyperborea* Ung.
— *lignitum* Ung.
— *ambigua* Ung.
— *Zephyri* Ett.
— *cordifolia* Heer.
— *pseudoglandulosa* Ett.
Robinia Regeli Heer.
Glycirhiza deperdita Ung.
Gleditschia celtica Ung.
— *allemannica* Heer.
Caesalpinia oblongo-ovata Heer.
— *Basellii* nov. sp.
Dalbergia Proserpinae Ett.
Dalbergia nostrata Heer.
— *primaeva* Ung.
— *cassioides* nov. sp.
Machaerium palaeogaeum Ett.
Phaseolites orbicularis Ung.
Copaifera rediviva Ung.
Inga Icari Ung.
Leguminosites sparsinervis nov. sp.

Mimosaceen.

Acacia microphylla Ung.
— *parschlugiana* Ung.
— *Sotzkiana* Ung.
Mimosites haeringianus Ett.

Pflanzenreste mit unsicherer Stellung.

Antholithes laciniatus var. major.
— *Haueri* nov. sp.
Carpolites aceratoides nov. sp.
— *angulatus* nov. sp.
— *jugatus* nov. sp.

Es vertheilen sich somit, die Arten mit unsicherer Stelluug abgerechnet, 284 Arten auf 147 Gattungen und 66 Familien. Die meisten Species weisen auf: die Papilionaceen (30), Celastrineen (21), Cupuliferen (20), Myrsineen (10), Rhamneen (11), 40 Arten sind neu.

III. Resultate aus den Beobachtungen der meteorologischen Station zu Dresden.

Von Prof. G. A. Neubert.

1880.

Forststrasse 25. $54^{m.}$ $56^{sec.}$ v. Greenw., 51° 3′ 20″ n. Breite. Seehöhe: $127,6^{m.}$ Thermometer $10^{m.}$, Regenmesser $1,5^{m.}$ ü. d. Erdboden. Forststrasse 25.

Monat.	Luftdruck.					Luft-Temperatur.										Absolute Feuchtigkeit.			
	Mittel.	Maximum.		Minimum.		6^h	2^h	10^h	Mittel.	Mittleres Max.	Mittleres Min.	Absolutes Maximum.		Absolutes Minimum.		6^h	2^h	10^h	Mittel.
	Mm.	Tag.	Mm.	Tag.	Mm.	C°	C°	C°	C°	C°	C°	Tag.	C°	Tag.	C°	Mm.	Mm.	Mm.	Mm.
Januar	759.57	11.	**768.82**	18.	745.54	—1.61	0.19	—0.83	—0.75	1.06	—2.76	2.	8.3	19.	**—11.2**	3.58	3.64	3.66	3.63
Februar	751.23	3.	765.57	28.	738.40	—1.05	3.74	0.67	1.12	4.32	—2.19	20.	13.0	4.	—9.2	3.57	3.96	3.83	3.79
März	755.71	12.	770.56	4.	737.60	0.21	8.02	2.84	3.69	8.95	—1.12	29.	14.4	19.	—7.5	3.85	4.14	4.11	4.03
April	749.03	30.	759.59	5.	736.19	6.43	14.15	8.68	9.75	15.09	5.26	16.	25.2	7.	0.0	6.25	6.20	6.82	6.42
Mai	751.57	29.	760.20	3.	743.14	8.59	15.38	10.87	11.61	16.63	6.90	27.	30.2	20.	—2.8	7.03	7.26	7.79	7.36
Juni	748.92	28.	756.57	4.	742.32	13.89	20.50	15.21	16.53	21.78	11.84	12.	30.2	6.	8.3	9.67	9.74	10.61	10.01
Juli	750.33	12.	757.05	27.	739.90	15.70	23.58	16.37	18.55	24.54	13.65	17.	**32.0**	22.	8.2	11.21	11.03	11.77	11.34
August	749.49	29.	757.31	8.	738.96	13.45	20.84	15.65	16.65	22.26	12.57	26.	26.6	20.	8.6	10.63	11.16	11.53	11.11
Septbr.	752.43	29.	762.19	16.	740.34	11.42	19.38	13.58	14.79	19.90	10.43	5.	30.2	26.	3.0	9.00	9.04	9.87	9.31
October	747.50	15.	757.63	29.	**730.28**	7.73	11.32	7.98	9.01	12.56	5.57	7.	22.0	24.	—4.6	6.77	7.01	6.96	6.91
Novbr.	752.08	28.	766.28	16.	731.90	3.61	6.88	3.95	4.81	7.98	1.41	16.	13.6	5.	—5.2	4.88	5.32	5.01	5.07
Decbr.	748.29	7.	766.76	25.	734.01	4.31	5.64	4.55	4.83	7.18	1.88	29.	12.9	1.	—4.6	5.09	5.25	5.18	5.18
Jahr	**751.35**	11/I.	**768.82**	29/X.	**730.28**	**6.89**	**12.47**	**8.29**	**9.22**	**13.52**	**5.29**	17/VII.	**32.0**	19/I.	**—11.2**	**6.83**	**6.98**	**7.26**	**7.01**

Monat.	Relative Feuchtigkeit.				Bewölkung.				Niederschläge.			Zahl der Tage mit								Windvertheilung.**							
	6^h	2^h	10^h	Mittel.	6^h	2^h	10^h	Mittel.	Sa.	Maxim. in 24 Stund.		Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	heiter.	trübe.	Nebel.	stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	%	%	%	%	%	%	%	%	Mm.	Tag.	Mm.																
Januar	84.5	76.0	82.3	80.97	78	73	81	77	28.15	1.	5.7	20	16	*0	0	6	21	18	0	1	2	4	19	1	1	33	36
Februar	81.5	64.9	77.4	74.58	54	65	58	59	**11.39**	18.	6.4	13	2	1	0	8	16	8	6	1	4	4	52	16	4	13	9
März	80.2	51.2	70.8	67.43	49	52	33	45	29.71	5.	13.0	12	4	0	0	12	6	6	3	5	5	15	32	4	6	14	19
April	85.6	52.9	80.0	72.83	76	79	61	72	53.82	18.	12.8	19	2	0	5	2	15	4	1	4	18	18	30	10	2	10	8
Mai	82.2	55.0	78.9	72.04	66	78	57	67	65.85	6.	26.4	19	0	0	1	3	13	4	0	6	16	14	20	3	6	15	20
Juni	81.6	55.4	82.1	73.06	52	75	45	58	75.61	14.	**29.6**	15	0	1	3	2	6	3	1	2	10	23	17	6	12	27	3
Juli	84.3	51.8	84.6	73.56	56	65	45	55	**106.74**	8.	19.4	20	0	1	10	2	4	1	2	1	6	16	35	4	10	24	5
August	91.7	62.7	86.4	80.22	59	67	49	58	60.21	3.	8.2	16	0	1	3	8	12	9	0	8	7	26	12	2	5	26	14
Septbr.	88.6	54.0	84.3	75.63	63	67	59	62	28.85	15.	15.7	11	0	0	2	4	10	11	1	2	1	7	28	4	3	42	13
October	84.2	67.5	83.6	78.45	90	93	77	87	57.30	10.	11.9	23	2	1	2	0	22	3	9	4	2	8	17	7	17	39	6
Novbr.	80.6	69.5	80.8	76.96	75	80	67	74	23.05	10.	**5.4**	18	4	0	0	2	16	7	6	1	3	12	30	6	20	20	8
Decbr.	80.8	75.6	80.5	78.97	81	85	84	83	77.90	12.	17.0	26	8	*2	1	1	20	3	7	1	0	6	23	5	17	41	7
Jahr	**83.82**	**61.38**	**80.98**	**75.39**	**66.6**	**73.3**	**59.7**	**66.42**	**618.58**		**14.3**	**212**	**38**	**7**	**27**	**50**	**161**	**77**	**36**	**3**	**6**	**13**	**26**	**6**	**9**	**25**	**12**

* Eisregen oder Graupeln. ** In Procenten der Gesammtzahl.

Ein Vergleich der Witterung des Jahres 1880 mit den vieljährigen Durchschnittswerthen ergiebt für die einzelnen Elemente folgende Abweichungen:

Der mittlere Luftdruck des Jahres war um 0.78 mm höher, als der 16jährige Mittelwerth.

Die Mitteltemperatur des Jahres stand 0.12° über, die Mitteltemperatur des Winters (December, Januar, Februar) 2.69° unter, die Mitteltemperatur des Frühlings (März, April, Mai) 0.03° über, die Mitteltemperatur des Sommers (Juni, Juli, August) 0.72° unter, die Mitteltemperatur des Herbstes (September, October, November) 0.19° über dem 30jährigen Mittelwerthe.

Der erste Frosttag, d. h. der erste Tag mit einer mittleren Tagestemperatur unter 0° fiel auf den 3. November, der letzte auf den 23. März. Durchschnittlich fallen beide Frosttage auf den 21. November und 18. März, im ungünstigsten Falle auf den 24. September und 26. Mai. Der erste Nachtfrost trat den 23. October, der letzte den 20. Mai ein — der sechste Fall seit 17 Jahren, dass sich nach dem Vorübergange der sogenannten „gestrengen Herren" noch Nachtfröste eingestellt haben.

Der Gang der Wärme während des Jahres ergiebt sich aus dem folgenden Vergleiche der fünftägigen Mitteltemperaturen mit den entsprechenden 30jährigen Mittelwerthen. Das Zeichen — in der Rubrik: „Abweichungen" bedeutet, dass die betreffende Temperatur um den beistehenden Werth unter, das Zeichen +, dass sie über dem normalen Werthe liegt.

Tage.		Fünftägige Mittel.	Abweichungen.
		C°	C°
Januar	1.— 5.	5.24	+5.91
	6.—10.	1.34	+1.93
	11.—15.	—0.97	—0.10
	16.—20.	—5.47	—5.86
	21.—25.	—2.14	—2.77
	26.—30.	—2.73	—3.34
Februar	31.— 4.	—1.35	—2.27
	5.— 9.	—2.32	—3.55
	10.—14.	—0.35	+0.16
	15.—19.	1.78	+0.16
	20.—24.	6.04	+4.60
	25.— 1.	3.43	+0.71
März	2.— 6.	7.56	+5.02
	7.—11.	5.89	+2.58
	12.—16.	—0.24	—3.20
	17.—21.	0.61	—2.60
	22.—26.	2.35	—1.92
	27.—31.	5.36	—0.62
April	1.— 5.	8.73	+1.06
	6.—10.	5.67	—2.88
	11.—15.	8.74	+0.81
	16.—20.	15.47	+7.00
	21.—25.	12.81	+3.39
	26.—30.	7.10	—2.26

Tage.		Fünftägige Mittel.	Abweichungen.
		C⁰	C⁰
Mai	1.— 5.	11.45	+1.87
	6.—10.	8.40	—3.23
	11.—15.	11.99	—1.12
	16.—20.	8.45	—5.17
	21.—25.	13.19	—1.23
	26.—30.	16.53	+1.24
Juni	31.— 4.	14.29	—2.48
	5.— 9.	13.29	—4.29
	10.—14.	19.21	+2.10
	15.—19.	16.87	+0.06
	20.—24.	17.43	—0.05
	25.—29.	15.93	—1.10
Juli.	30.— 4.	19.67	+2.31
	5.— 9.	17.31	—0.77
	10.—14.	19.12	+0.68
	15.—19.	21.05	+1.86
	20.—24.	16.55	—2.75
	25.—29.	18.25	—1.09
August	30.— 3.	16.29	—2.44
	4.— 8.	16.19	—2.45
	9.—13.	16.32	—2.31
	14.—18.	18.61	+0.13
	19.—23.	16.13	—1.51
	24.—28.	17.28	+0.30
September . .	29.— 2.	16.67	+0.45
	3.— 7.	20.11	+3.91
	8.—12.	15.73	+0.63
	13.—17.	14.83	+1.15
	18.—22.	12.72	—0.60
	23.—27.	11.20	—1.86
	28.— 2.	12.29	—1.33
October	3.— 7.	13.39	+1.63
	8.—12.	11.11	+0.60
	13.—17.	9.37	—0.65
	18.—22.	6.75	—2.71
	23.—27.	3.45	—4.86
	28.— 1.	7.31	+0.28
November . .	2.— 6.	5.04	—0.90
	7.—11.	4.54	—0.46
	12.—16.	9.44	+5.89
	17.—21.	4.49	+1.94
	22.—26.	5.60	+3.16
	27.— 1.	2.81	+0.25
December . .	2.— 6.	4.07	+2.97
	7.—11.	5.76	+4.47
	12.—16.	3.37	+1.89
	17.—21.	5.59	+4.76
	22.—26.	5.28	+5.76
	27.—31.	6.11	+6.84

Der relative Feuchtigkeitsgehalt zeigt im Jahresmittel nur geringe Abweichungen. Bemerkbarer sind dieselben im März, August und September; da der erstere Monat 8 Procent weniger, die letzteren 10 und 7 Procent mehr, als durchschnittlich, Feuchtigkeitsgehalt hatten.

Der absolute Feuchtigkeitsgehalt oder die Dunstspannung zeigte sich nur im December 2.3 mm höher, sonst nahe normal.

Die Regenhöhe (Regen- und Schneewasser) übertraf den Mittelwerth um circa 1/10 der Gesammthöhe von 555.7 mm. Am regenärmsten waren die Monate Februar, September und November, welchen nur 1/2 bis 1/3 des normalen Werthes zufiel, während derselbe im December um das Doppelte erhöht wurde.

Die Zahl der Tage mit Niederschlägen und Gewittern war sehr gross. Erstere übertraf die Durchschnittszahl um 1/5, letztere um die Hälfte.

Der erste Schnee fiel den 23. October, der letzte den 29. April. Als 30jährige Durchschnittstermine können der 24. April und 7. November betrachtet werden. Als äusserste Termine sind während dieser Zeit der 25. Mai (1867) und 5. October (1864) vorgekommen.

Die Verdunstung wurde seit September vermittelst eines Wild-schen Evaporimeters von Hottinger in Zürich gemessen. Es ergaben sich als Höhen der im Laufe eines Monats verdunsteten Wasserschicht, für

September	37.6 mm,	November	22.2 mm,
October	24.2 mm,	December	20.9 mm.

Unter den Winden nehmen die SE-Winde der Zahl nach die erste Stelle ein, während sie in den übrigen Jahren sich erst nach den W-Winden einreihen.

Die Windgeschwindigkeit wurde vermittelst eines Robinson'schen Anemometers, dessen Schalenkreuz sich 17 m über dem Erdboden befindet und dessen Zählwerk in elektrischer Verbindung mit einem Controlapparat des Beobachtungszimmers steht, bestimmt. Es ergaben sich für die einzelnen Monate folgende in Meter pro Secunde ausgedrückten mittleren Geschwindigkeiten:

Januar	3.9 m,	Mai	2.4 m,	September	2.6 m,
Februar	4.4 m,	Juni	2.6 m,	October	3.3 m,
März	2.9 m,	Juli	2.4 m,	November	3.3 m,
April	2.4 m,	August	2.0 m,	December	4.7 m.
		Jahr	3.1 m.		

In den drei letzten, an stürmischen Tagen reichen Monaten steigerte sich die Geschwindigkeit öfter bis 26 m pro Secunde.

1881.

Forststrasse 25. $54^{m.}$ $56^{sec.}$ v. Greenw., 51° 3′ 20″ n. Breite. Seehöhe: $127,6^{m.}$ Thermometer $10^{m.}$, Regenmesser $1,5^{m.}$ ü. d. Erdboden. **Forststrasse 25.**

Monat.	Luftdruck.					Luft-Temperatur.										Absolute Feuchtigkeit.			
	Mittel.	Maximum.		Minimum.		6^h	2^h	10^h	Mittel.	Mittleres Max.	Mittleres Min.	Absolutes Maximum.		Absolutes Minimum.		6^h	2^h	10^h	Mittel.
	Mm.	Tag.	Mm.	Tag.	Mm.	C°	C°	C°	C°	C°	C°	Tag.	C°	Tag.	C°	Mm.	Mm	Mm.	Mm.
Januar	749.20	6.	**769.21**	20.	729.15	—6.16	—2.94	—5.93	—5.01	—1.94	—9.11	29.	7.2	16.	—23.4	2.75	2.99	2.67	2.81
Februar	748.50	21.	759.18	10.	**724.90**	—1.12	2.14	0.06	0.36	3.19	—2.25	10.	8.8	16.	—12.0	3.44	3.77	3.65	3.62
März	749.16	15.	765.21	25.	732.45	0.81	6.04	2.61	3.15	7.25	—0.61	29.	16.5	4.	—7.7	4.12	4.33	4.38	4.28
April	750.01	8.	756.75	19.	738.67	2.23	9.73	4.79	5.59	10.96	0.91	18.	20.6	4.	—5.2	4.35	4.13	4.63	4.38
Mai	752.61	8.	762.19	16.	741.57	8.71	17.64	11.53	12.63	18.91	7.01	27.	26.5	11.	—0.4	6.69	7.25	7.58	7.17
Juni	749.45	30.	757.69	6.	733.83	12.63	19.29	14.14	15.35	20.77	10.49	22.	31.1	11.	5.0	8.99	9.59	10.25	9.61
Juli	751.35	28.	758.32	26.	739.02	15.61	23.65	17.75	19.00	25.33	13.57	16.	33.9	1.	8.2	10.83	11.10	12.25	11.39
August	747.92	4.	758.90	17.	734.05	14.21	21.06	15.35	16.87	22.12	12.33	9.	31.2	30.	6.4	10.07	10.77	11.03	10.62
Septbr.	750.39	24.	761.69	22.	741.44	9.28	16.19	11.32	12.26	16.93	8.43	6.	22.8	25.	—1.1	8.23	9.18	9.15	8.86
October	750.29	7.	761.68	14.	732.94	3.76	7.69	4.95	5.46	8.57	2.31	8.	16.7	28.	—3.6	5.35	5.63	5.58	5.49
Novbr.	754.99	19.	763.10	27.	741.66	4.33	7.53	5.38	5.75	8.40	2.55	23.	13.8	3.	—5.6	5.41	5.72	5.73	5.62
Decbr.	753.82	25.	767.80	20.	730.31	0.79	2.82	1.21	1.60	3.57	—0.67	18.	12.0	26.	—9.8	4.11	4.38	4.26	4.25
Jahr	**750.84**	**6 / I.**	**769.21**	**10 / II.**	**724.90**	**5.42**	**10.90**	**6.93**	**7.75**	**12.01**	**3.75**	**16 / VII.**	**33.9**	**16 / I.**	**—23.4**	**6.19**	**6.57**	**6.76**	**6.51**

Monat.	Relative Feuchtigkeit.				Bewölkung.				Niederschläge.			Zahl der Tage mit								Windvertheilung.**							
	6^h	2^h	10^h	Mittel.	6^h	2^h	10^h	Mittel.	Sa.	Maxim. in 24 Stund.		Niederschl.	Schnee.	Hagel.	Gewitter.	heiter.	trübe.	Nebel.	stürmisch.	N.	NE.	E.	SE.	S.	SW.	W.	NW.
	%	%	%	%	%	%	%	%	Mm.	Tag.	Mm.																
Januar	88	78	86	83.7	71	66	55	64	17.8	20.	4.9	19	15	0	0	7	14	5	2	1	3	11	40	3	6	26	10
Februar	80	70	78	75.9	83	74	67	75	16.9	11.	3.9	13	12	0.	0	2	15	5	1	2	4	17	45	2	6	20	4
März	82	60	75	72.4	68	73	71	71	80.1	9.	12.0	20	9	0	0	3	16	7	0	2	3	25	14	2	7	38	9
April	80	48	71	66.5	54	74	55	61	13.2	2.	7.8	13	4	*2	0	3	11	4	0	2	8	36	18	0	3	15	18
Mai	77	49	73	66.6	62	68	53	61	95.4	3.	27.5	16	0	*1	6	6	8	2	0	12	19	14	11	5	7	20	12
Juni	81	58	84	74.4	73	80	66	73	113.4	26.	23.7	20	0	0	9	2	14	2	0	5	3	3	18	1	6	46	18
Juli	81	52	80	71.0	57	59	46	54	76.1	20.	30.9	17	0	1	8	5	5	1	2	2	2	3	16	8	11	44	12
August	83	58	85	75.5	71	74	58	68	**136.0**	**27.**	**31.4**	21	0	0	6	0	11	4	1	2	0	7	11	7	21	42	10
Septbr.	92	66	89	82.6	69	78	60	69	61.7	22.	16.4	14	0	0	1	2	14	11	0	5	9	19	15	4	9	29	10
October	86	72	85	80.9	79	85	64	76	46.4	5.	10.6	24	3	2	0	2	19	9	1	1	30	22	14	1	15	16	1
Novbr.	84	72	83	79.6	61	75	65	67	**7.7**	14.	**2.4**	14	2	*1	0	3	14	5	1	0	2	20	40	3	6	23	6
Decbr.	84	78	84	81.9	75	79	66	74	13.8	21.	4.8	11	5	0	0	2	16	9	0	1	8	17	46	4	8	14	2
Jahr	**83**	**63**	**81**	**75.8**	**69**	**74**	**61**	**68**	**678.5**	**27 / VIII.**	**31.4**	**202**	**50**	**7**	**30**	**37**	**157**	**64**	**8**	**3**	**8**	**16**	**24**	**3**	**9**	**28**	**9**

* Graupeln.

** In Procenten der Gesammtzahl.

Der mittlere Luftdruck des Jahres war 0.27 mm höher als der mehrjährige Mittelwerth.

Die Mitteltemperatur des Jahres blieb 1.35° unter dem normalen Werthe. In Beziehung derselben auf die Jahreszeiten zeigt sich der Winter (December, Januar, Februar) um 0.77°, der Frühling (März, April, Mai) um 1.20°, der Sommer (Juni, Juli, August) um 0.89° und der Herbst (September, October, November) um 1.53° zu kalt.

Der jährliche Gang der Temperatur ergiebt sich aus der folgenden Zusammenstellung der Mitteltemperaturen aus je fünf Tagen und den nebenstehenden Abweichungen von den entsprechenden 30jährigen Mittelwerthen. Das beistehende Zeichen +, giebt an, dass die betreffende Temperatur um den beigefügten Werth über, das Zeichen —, dass sie um denselben Werth unter der Normale lag.

Tage.		Fünftägige Mittel.	Abweichungen.
		C°	C°
Januar	1.— 5.	—0.29	+0.38
	6.—10.	—3.65	—3.06
	11.—15.	—9.98	—9.11
	16.—20.	—6.61	—7.00
	21.—25.	—8.63	—9.36
	26.—30.	—2.30	—2.91
Februar	31.— 4.	2.12	+1.20
	5.— 9.	1.87	+0.64
	10.—14.	—1.77	—1.26
	15.—19.	—1.61	—3.23
	20.—24.	1.30	—0.14
	25.— 1.	0.52	—2.22
März	2.— 6.	—2.16	—4.70
	7.—11.	7.25	+3.94
	12.—16.	1.40	—1.56
	17.—21.	6.42	+3.21
	22.—26.	2.74	—1.52
	27.—31.	3.92	—2.06
April	1.— 5.	8.54	+0.87
	6.—10.	3.77	—4.78
	11.—15.	8.94	+1.01
	16.—20.	8.28	—0.19
	21.—25.	5.07	—4.35
	26.—30.	5.76	—3.60
Mai	1.— 5.	12.25	+2.67
	6.—10.	9.65	—1.98
	11.—15.	9.31	—3.80
	16.—20.	15.05	+1.43
	21.—25.	14.04	—0.38
	26.—30.	15.11	—0.18
Juni	31.— 4.	16.71	—0.06
	5.— 9.	14.29	—3.29
	10.—14.	9.61	—7.50
	15.—19.	14.31	—2.50
	20.—24.	20.43	+2.95
	25.—29.	16.59	—0.44

Tage.		Fünftägige Mittel.	Abweichungen.
		C⁰	C⁰
Juli	30.— 4.	18.41	+1.05
	5.— 9.	20.06	+1.98
	10.—14.	18.15	—0.29
	15.—19.	20.47	+1.28
	20.—24.	18.74	—0.56
	25.—29.	16.57	—2.77
August	30.— 3.	19.55	+0.82
	4.— 8.	20.16	+1.52
	9.—13.	16.96	—1.67
	14.—18.	15.00	—3.48
	19.—23.	16.63	—1.01
	24.—28.	16.57	—0.41
September	29.— 2.	14.51	—1.71
	3.— 7.	14.95	—1.26
	8.—12.	14.19	—0.91
	13.—17.	13.15	—0.53
	18.—22.	13.86	+0.54
	23.—27.	6.23	—6.83
	28.— 2.	7.09	—6.53
October	3.— 7.	6.40	—5.36
	8.—12.	9.54	—0.97
	13.—17.	7.28	—2.74
	18.—22.	5.08	—4.38
	23.—27.	3.49	—4.82
	28.— 1.	—0.41	—7.44
November	2.— 6.	0.86	—5.08
	7.—11.	6.56	+1.56
	12.—16.	9.81	+6.26
	17.—21.	4.90	+2.35
	22 —26.	6.98	+4.54
	27.— 1.	6.91	+4.35
December	2.— 6.	3.29	+2.19
	7.—11.	2.49	+1.20
	12.—16.	1.44	—0.04
	17.—21.	3.27	+2.44
	22.—26.	—2.11	—1.63
	27.—31.	0.28	+1.01

Mit Ausnahme der letzten zwei Monate zeigen nur vereinzelte Pentaden einen Wärmeüberschuss, während ein oft erheblicher Mangel in ununterbrochener Reihe in den Monaten Juni, August bis November hervortritt. So fühlbar sich auch zeitweise die Juliwärme zu erkennen gab, sind doch die Ueberschreitungen des Mittels, früheren Jahren gegenüber, nicht bedeutend und selbst das absolute Maximum von $33._{9}{}^{0}$ ist mehrfach erreicht und übertroffen worden.

Der erste Nachtfrost trat den 25. September, der letzte den 11. Mai ein. Durchschnittlich liegen zwischen beiden Terminen 167 Tage, im vorliegenden Jahre umfasste die frostfreie Zeit nur 136 Tage, also circa $4^1/_2$ Woche weniger. Ebenso rückten die Frosttage, d. h. die Tage mit einer mittlern Temperatur unter 0^0, von denen der erste auf

den 28. October, der letzte auf den 4. April fiel, einander um circa sechs Wochen näher, da der Zwischenraum nur 206 statt 247 Tage betrug.

Während sowohl der absolute und relative Feuchtigkeitsgehalt, als auch die Stärke der Bewölkung nur unerhebliche Abweichungen von den Durchschnittswerthen zeigen, ergiebt sich für die Höhe der Niederschläge ein Plus von circa 22 Procent der durchschnittlichen Höhe. Besonders regenreich waren die Monate März, Mai, Juni, August und September, wie ein Vergleich der obigen Werthe mit den folgenden mittleren Regenhöhen ergiebt.

Januar	31.1 mm,	Mai	54.5 mm,	September	42.4 mm,
Februar	29.8	Juni	74.8	October	35.2
März	34.4	Juli	70.5	November	41.2
April	39.7	August	57.5	December	36.5

Die Höhe der Verdunstung von einer freien Wasseroberfläche betrug

im Januar	7.2 mm,	Mai	51.5 mm,	September	17.3 mm,
Februar	16.8	Juni	33.9	October	16.1
März	23.8	Juli	45.2	November	16.7
April	53.0	August	38.4	December	12.5
		Jahr	332.4 mm.		

Die Windgeschwindigkeit, welche vermittelst eines Robinsonschen Anemometers, dessen Schalenkreuz sich 17 m über dem Erdboden befindet, bestimmt wurde, betrug durchschnittlich, in Meter pro Secunde ausgedrückt,

im Januar	3.2 m,	Mai	2.5 m,	September	1.9 m,
Februar	4.3	Juni	2.9	October	2.5
März	3.9	Juli	2.5	November	3.3
April	3.0	August	2.7	December	3.2
		Jahr	3.0 m.		

Während des SW-Sturmes am 15. October steigerte sich die Geschwindigkeit bis 31.5 m pro Secunde.

IV. Zur Erinnerung an Eduard Desor,

Ehrenmitglied der Isis seit dem Jahre 1865.

Von **H. B. Geinitz.** *)

Die jüngsten Tagesblätter verkünden die Todesnachricht von E. Desor, geb. 1811 zu Friedrichsdorf bei Homburg a. d. H., gest. am 23. Februar 1882 zu Nizza, wo er den letzten Winter verbrachte.

Pierre Jean Edouard Desor gehörte der ihres Glaubens wegen durch Louis XIV. aus Frankreich vertriebenen Familie *Des Horts* (Desor) an, welche in der Colonie Friedrichsdorf eine neue Heimath fand und von welcher ein katholischer Zweig noch jetzt in Marsillargues zwischen Lunel und Aigues-Mortes ansässig ist. Sein Vater dirigirte dort eine Manufactur, wurde aber der Familie bald durch den Tod entrissen. Durch seine Abstammung Frankreich angehörend, der Geburt nach ein Deutscher, bildete er ein natürliches Bindeglied zwischen den Wissenschaften und Literaturen beider Nationen, deren Sprachen er mit gleicher Meisterschaft beherrschte.

Nach juristischen Studien in Heidelberg und Giessen 1832 betrat er in Folge der damaligen politischen Bewegungen als deutscher Flüchtling den französischen Boden und widmete sich mit Eifer in Paris den naturwissenschaftlichen Studien.

Sein erstes Werk war die Uebersetzung von Ritter's Geographie. Unter Anleitung von Elie de Beaumont betrieb er mit Vorliebe die Physik der Erde und Geologie.

Als Desor den Letzteren 1837 zu der Versammlung der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft nach Neuchâtel begleitete, machte er die Bekanntschaft von Louis Agassiz und Carl Vogt, die auf seinen ferneren Lebensgang den grössten Einfluss ausüben sollten.

Ihrer Einladung folgend, blieb er in Neuchâtel, um mit ihnen gemeinschaftlich die Geologie und Meteorologie der Schweiz zu studiren und namentlich an den berühmten Untersuchungen über Gletscher in jener Felsenhöhle auf dem Aargletscher (Hôtel des Neuchâtelois) Theil zu nehmen.

Er redigirte die gemeinschaftlichen Beobachtungen bei ihrem während sechs Sommer wiederholten Aufenthalte in der Gletscherwelt:

Excursions et séjours dans les glaciers et dans les hautes régions des Alpes de M. Agassiz et de ses compagnons de voyage, par E. Desor. Neuchâtel et Paris 1844.

Gletscher des Monte Rosa und Monte Cervin. (Bibl. univ.) — Jahrb. f. Min. 1840. 605.

*) Die Mittheilungen über den Lebensgang des Verewigten verdanken wir einem seiner nächsten Freunde, Herrn O. Weiss, d. Z. in Strehlen bei Dresden, und Herrn Karl Mayer im Corr.-Bl. d. deutsch. Ges. f. Anthropologie, 1882, Nr. 4.

Die Besteigung des Jungfrauhorns durch Agassiz und seine Gefährten. (Deutsche Uebersetzung von C. Vogt.) Solothurn, 1842. 8⁰.
Schliffflächen in den Kalkalpen (L'Institut). — Jahrb. f. Min. 1842. 476.
Die abgerundeten Bergseiten in der Schweiz und Folgerungen über erratische Blöcke. (Compt. rend.) — Jahrb. f. Min. 1844. 857.
Vertheidigung der Venetz-Agassiz'schen Gletschertheorie. — Jahrb. f. Min. 1844. 691.
Bewegung der Gletscher. (Compt. rend.) — Jahrb. f. Min. 1845. 232.
Das erratische Phänomen im Norden und in den Alpen. (Bull. Soc. géol.) — Jahrb. f. Min. 1847. 746.

Im Jahre 1847 begleitete Desor seinen Freund L. Agassiz nach Amerika, nachdem er vorher Skandinavien zum Studium der Gletscher-Phänomene besucht hatte. Desor trat dort sehr bald als *Geographer of the Congress* in die Dienste der Regierung der Vereinigten Staaten ein und wurde insbesondere mit wissenschaftlichen Untersuchungen des Lake Superior und von Pennsylvanien betraut. Wir ersehen aus einer Notiz von M. E. Wadsworth,*) dass der Name Laurentian von E. Desor herrührt und zuerst 1850 von ihm für einige marine Ablagerungen in Maine an dem St. Lawrence River und an den Champlain- und Ontario-Seen gebraucht worden ist. 1852 folgte er einem Rufe als Professor der Geologie an dem Gymnasium und an der Akademie von Neuchâtel und mit Vergnügen erinnern sich seine Zuhörer des höchst anregenden und fesselnden Vortrages ihres gefeierten Lehrers.

E. Desor nahm in der Schweiz zugleich eine hervorragend politische Stellung ein. Als Abgeordneter in den Grossen Rath seines Kantons gewählt, stand er dieser Körperschaft zweimal als Präsident vor und ebenso gehörte er dem schweizerischen Ständerath und dem Nationalrathe an. Die Ehre, als Präsident des letzteren zu functioniren, lehnte er bei der auf ihn gefallenen Wahl ab. Seine hohe Intelligenz, verbunden mit einem klaren Urtheile, bewahrte ihn vor Extremen und nie brachte er seine Unabhängigkeit dem Befehle einer Partei zum Opfer.

Neben diesen öffentlichen Angelegenheiten blieb Desor der Wissenschaft stets treu, wie namentlich sein treffliches Werk bezeugt:

„*Synopsis des Echinides fossiles*“, Paris, 1858, 8⁰, dem 1872 noch eine Entwickelungsgeschichte der Echiniden gefolgt ist: „*l'évolution des Echinides dans la série géologique et leur rôle dans la formation jurassique*“.

Die Baseler Universität verlieh ihm hierfür den Doctorhut.

Eine Reihe anderer geologischer und paläontologischer Arbeiten, die wir dem Fleisse Desor's seit 1848 verdanken, ist folgende:

Ueber das terrain danien. (Bull. Soc. géol.) — Jahrb. f. Min. 1848. 85.
Krinoiden der Schweiz. (Bull. Soc. géol. Neuch.) — Jahrb. f. Min. 1848. 381.
Geologische Wirkungen der Gezeiten. (L'Institut.) — Jahrb. f. Min. 1849. 240.
Meeres-, Süsswasser- und erratisches Alluvium in Nordamerika. — Jahrb. f. Min. 1852. 623.
Stärke des Schalles auf Bergen und in Tiefen. — Jahrb. f. Min. 1853. 359.
Erratische Erscheinungen in Europa und Amerika. — Jahrb. f. Min. 1853. 495.
Die Echinoideen des Nummuliten-Gebirges der Alpen. — Jahrb. f. Min. 1854. 120, 499.
Quelques mots sur l'étage inférieur du groupe Néocomien (Étage valangien). Neuchâtel, 1854. 8⁰.

*) Proc. of the Boston Soc. of Nat. Hist. Vol. XXI. Jan. 1881.

Le Val d'Anniviers. (Revue Suisse, t. XVIII.) Neuchâtel, 1855. 8⁰.
Étage valangien im Néocomien. — Jahrb. f. Min. 1855. 845.
Obere Grenze der Gletscherschliffe in den Alpen. — Jahrb. f. Min. 1856. 452.
Classification der Cidariden. — Eb. 1857. 120.
De la physionomie des lacs suisses. (Revue Suisse, 1860.) 8⁰.
Ueber die Deutung der Schweizer Seen. Im Album des Combe-Varin. Zürich, 1861. 8⁰.
Sur les terrains sécondaires du versant méridional des Alpes. Neuchâtel, 1863. 8⁰.
Le Sahara, ses differents types de déserts et d'Oasis. Neuchâtel, 1864. 8⁰.
Der Gebirgsbau der Alpen. Wiesbaden, 1865. 8⁰.
Aus Sahara und Atlas. — Jahrb. f. Min. 1866. 855.
Die Moränen-Landschaft. Schaffhausen, 1874. 8⁰.
Le paysage morainique, son origine glaciaire et ses rapports avec les formations pliocènes d'Italie. Paris et Neuchâtel, 1875. 8⁰.
Sur les terrains glaciaires diluviens et pliocènes des environs de Nice. Nice, 1879. 8⁰.

Im Jahre 1864 unternahm Desor eine Erforschungsreise in das nördliche Afrika in Begleitung von Escher von der Linth und Ch. Martins von Montpellier, welche als ein erfolgreiches Hauptresultat ergab, die Sahara als einen erst in sehr später Zeit erhobenen Meeresboden zu betrachten. Desor unterschied drei Arten von Wüsten, die der Plateaus, die Erosionswüste und die Dünenwüste. (Soc. d. sc. nat. de Neuchâtel, 1864 und vier Briefe an J. Liebig, 1865.)

Im Gebiete der vorhistorischen Forschungen war E. Desor einer der thätigsten Vorkämpfer. Er legte selbst eine kostbare Sammlung von prähistorischen Funden an und veröffentlichte über seine ausgedehnten Forschungen in diesem Gebiete nachstehende Schriften:

1861. Quelques considérations sur les habitations lacustres des lacs de Suisse et d'Italie. (Almanach de Neuchâtel.) 8⁰.
1863. Les constructions lacustres du lac de Neuchâtel. 8⁰. (3. éd. 1864.)
Die Pfahlbauten des Neuenburger Sees. Nach E. Desor deutsch bearbeitet von Carl Mayer. 1863. 8⁰.
1866. Discours d'ouverture du premier congrès paléoethnologique tenu à Neuchâtel. 8⁰.
1867. Ueber die Dolmen, deren Verbreitung und Deutung. — Jahrb. f. Min. 1867. 498.
1870. Souvenirs du Danemark. Le Congrès anthropologique et préhistorique de Copenhague en 1869. Bienne. 8⁰.
1873. Notice sur un mobilier préhistorique de la Sibérie. (Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, 1873.) 8⁰.
1874. Le bel âge du Bronze lacustre en Suisse. Paris et Neuchâtel. Fol. (Les Planches par L. Favre.)
1877. Une nouvelle découverte préhistorique. La fonderie de Bologne. (Soc. des sc. nat. de Neuchâtel. 8⁰.)
Compte rendu d'une excursion faite à une ancienne Nécropole des monts Albins. (Ebenda.) 8⁰.
1878. Les pierres à Ecuelles. Genève. 8⁰.
1881. L'homme fossile de Nice. Nice. 8⁰.

Schon die ersten der hier genannten Arbeiten verschafften ihm die Ehre, dem ersten in Neuchâtel abgehaltenen internationalen Congress für vorhistorische Anthropologie und Archäologie zu präsidiren.

E. Desor besass auf dem Gipfel des Neuenburger Jura einen anziehenden Landsitz, Combe-Varin genannt, welcher regelmässig in den Sommermonaten das Rendez-vous von Gelehrten aller Nationen ward. Die Namen seiner berühmten Gäste sind in den hundertjährigen Bäumen, welche das Landhaus umgeben, eingeschrieben. Ueber den geistvollen Verkehr, der dort herrschte, belehrt uns ein „Album de Combe-Varin, Zürich, 1861. 8°." mit Abhandlungen von E. Desor, Theodore Parker, J. Moleschott, Ch. Martins, Jacob Venedey, A. Gressly und Schoenbein.

Wahrscheinlich verdankt auch eine originelle Abhandlung von Desor: *Essai sur le Nez au point de vue anthropologique et esthétique, Locle,* 1878. 8°. dem anregenden Verkehr auf Combe-Varin ihren Ursprung.

Allen Denen, welche das Glück hatten, E. Desor näher kennen zu lernen, wird die Erinnerung an die ausgezeichneten Eigenschaften seines Charakters, an sein reiches Gemüth und seine liebenswürdigen Umgangsformen in werthvoller Erinnerung bleiben.

Die vielseitigen Anregungen, welche der geistreiche Forscher in seinem persönlichen Verkehre mit Freunden und Fachleuten gab, haben sehr viel zur Förderung der Wissenschaften beigetragen, welchen Hauptzweck seines Lebens er noch dadurch beurkundet hat, dass er seine reichen geologischen und prähistorischen Sammlungen der Stadt Neuchâtel zuwies und gleichzeitig auch eine bedeutende Summe zur Vergrösserung aller dortiger wissenschaftlichen Sammlungen testamentarisch bestimmte.

Nach Allem aber konnte sein Freund Karl Mayer mit Recht von ihm sagen: Nicht blos als Gelehrter hat sich Desor in die Culturgeschichte der Menschheit eingeschrieben, sondern auch als ein Vorkämpfer der Freiheit und des Fortschrittes auf allen Lebensgebieten hat er sich stets erwiesen und als solcher seiner zweiten schweizerischen Heimath in hervorragenden öffentlichen Stellungen bewährt!

V. Ein fossiler Pseudoscorpion aus der Steinkohlenformation von Zwickau.

Von **H. B. Geinitz.**

Wie bekannt sind fossile Insectenreste im Gebiete der Steinkohlenformation sehr seltene Erscheinungen. Das erste Vorkommniss dieser Art in Sachsen war die in den Sitzungsberichten der Isis 1879, p. 12 als *Blattina dresdensis* Gein. und Deichm. beschriebene Flügeldecke, welche auf einer Excursion der Studirenden des K. Polytechnikums am 21. Juni 1879 auf der Halde des Kaiserschachtes bei Klein-Opitz zwischen Potschappel und Tharandt aufgefunden wurde. Seit dieser Zeit sind nur noch zwei andere Insectenarten in der Steinkohlenformation von Lugau entdeckt und von Herrn Dr. T. Sterzel in Chemnitz als *Blattina lanceolata* Sterzel und *Termes Lugauensis* Sterzel beschrieben worden.*)

Ungleich seltenere Erscheinungen in der Steinkohlenformation überhaupt sind die Spinnenthiere, und es ist von hohem Interesse, dass nun auch ein Vertreter dieser Thiere in unserer sächsischen Steinkohlenformation, und zwar in den tieferen Schichten der Sigillarienzone bei Grube Morgenstern zu Reinsdorf bei Zwickau, nachgewiesen werden konnte. Die Ehre des Fundes gebührt dem Kassirer des genannten Werkes, Herrn Bley. Das seltene Fossil selbst wurde mir durch Herrn Bergrath Professor Kreischer in Freiberg zur Untersuchung übergeben und ist durch Herrn Bergdirector Wiede in Bockwa dem K. Mineralogisch-geologischen Museum in Dresden freundlichst überlassen worden.

Eine genauere Beschreibung mit Abbildung dieses Körpers wird demnächst in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft von mir veröffentlicht werden. Ich will jedoch nicht unterlassen, schon jetzt eine kurze Diagnose dieser neuen Gattung und Art auch in unseren Sitzungsberichten der Isis niederzulegen, da es einen hochinteressanten vaterländischen Fund betrifft.

Kreischeria Wiedei Gein., eine neue Gattung und Art der Pseudo- oder Afterscorpione aus der Steinkohlenformation von Reinsdorf bei Zwickau, besitzt ein parabolisches Kopfbruststück, in dessen vorderen Theile ein fünfseitiges Mittel- oder Stirnschild liegt, welches zu beiden Seiten des schnabelartig gekielten vorderen Theiles ein kleines Auge trug. Daneben zwei kleine Seitenschilder, deren vorderes ein Wangenschild bildet. Eine tiefe Mittelfurche hinter dem Stirnschilde, die sich mit einer Querfurche vor dem hinteren Brustringe vereint, scheidet zwei grössere Schilder von einander, an welche die Randplatten der Brustringe angrenzen. An die letzteren befestigen sich die vier Paare grosser, wenigstens viergliederiger Füsse. Kiefertaster noch unbekannt.

*) VII. Bericht der Naturwiss. Ges. zu Chemnitz. 1878—1880.

Der niedergedrückte elliptische Hinterleib zeigt sowohl auf der Rücken- als Bauchseite acht im Allgemeinen flache Gürtel, welche in breite Mittelplatten und breite Randplatten geschieden, in ihrer Mitte sattelförmig nach vorn, überhaupt aber etwas wellenförmig gebogen sind.

Die ganze Oberfläche des Körpers, welche auf eine hornige Beschaffenheit hinweist, ist mit ungleichen rundlichen Höckern oder Tuberkeln dicht bedeckt. Die bisher bekannte einzige Art hat ohne Kiefertaster und Füsse gegen 50 mm Länge erreicht, wovon das parabolische Kopfbruststück 15 mm, der Hinterleib 35 mm einnimmt. Hierbei wird der letztere etwas oberhalb der Mitte im zusammengedrückten Zustande 28 mm breit. Die acht Leibesringe zeichnen sich durch ihre grössere, jedoch nach ihrer vorderen oder hinteren Lage wechselnde Breite der Mittelplatten aus, die mit einem zickzackförmigen Rande an die unter sich ziemlich gleich breiten Randplatten anstossen. Die hintersten Randplatten, welche die lange lyraförmige Mittelplatte umfassen, enden, wie bei *Eophrynus Prestvicii* Buckl. sp., Woodward, mit einem kurzen seitlichen Stachel.

VI. Ueber einige Blattiden aus den Brandschiefern der unteren Dyas von Weissig bei Pillnitz.

Von Dr. J. V. Deichmüller.

(Mit Tafel I.)

Das Vorkommen von Insecten in den Brandschiefern von Weissig bei Pillnitz ist schon seit längerer Zeit bekannt und mehrfach Gegenstand eingehender Untersuchung gewesen. E. Geinitz beschrieb von dieser Localität im Neuen Jahrbuch für Mineralogie 1873. p. 691. T. III ausser einem nicht näher bestimmbaren Flügelfragment zwei Arten von *Blattina* und im Neuen Jahrbuch für Mineralogie 1875. p. 1. T. I weitere vier Arten. Veranlasst durch eine Schrift von S. Scudder*) über paläozoische Schaben unterzog derselbe Verfasser jene Arten einer nochmaligen eingehenden Revision in den Nov. Acta Ac. C. Leop. XLI. p. 423. T. XXXIX und führte hier folgende sieben Arten an: *Anthracoblattina abnormis* E. Gein. (= *Anthr. sopita* Scudd.), *Anthr. porrecta* E. Gein., *Anthr.? spectabilis* Goldbg., *Etoblattina flabellata* Germ. var. *dyadica* E. Gein., *Etobl. carbonaria* Germ. var. *Deichmülleri* E. Gein., *Etobl. elongata* Scudd. und *Etobl. weissigensis* E. Gein.

Gelegentlich eines Besuches des jetzt ausgefüllten Schachtes bei Weissig wurden im Herbst 1881 ausser einigen unbedeutenden pflanzlichen Resten auch einige Flügel von Blattiden gefunden, die bisher von dort noch nicht bekannt waren. Zugleich verdanke ich Herrn Prof. Dr. A. Stelzner in Freiberg ein weiteres, bisher noch nicht untersuchtes Exemplar, das sich in der Sammlung der dortigen Bergakademie befindet und das durch seinen trefflichen Erhaltungszustand alle bekannten ähnlichen Reste bei Weitem übertrifft und mir über manche bisher noch zweifelhafte Punkte Aufschluss gegeben hat. Es gehört dasselbe nebst zwei im Folgenden beschriebenen Hinterflügeln zu *Etoblattina* Scudd., einer Gattung, die nicht allein in paläozoischen Schichten überhaupt, sondern auch bei Weissig durch die meisten Arten vertreten ist, während ein Vorderflügel zu *Oryctoblattina* Scudd., die man bisher überhaupt nur in einer Art aus dem Carbon von Wettin kannte, gestellt worden ist.

Etoblattina Scudder.

Nach Scudder**) zeichnen sich die Oberflügel dieser Gattung durch verhältnissmässig kurzes Randfeld aus, das gewöhnlich nur bis zur Mitte,

*) S. Scudder: Palaeozoic cockroaches: a complete revision of the species of both worlds, with an essay toward their classification. (Mem. Bost. Soc. Nat. Hist. Vol. III. part I. N. 3.)

**) ib. p. 27.

selten bis zum zweiten Dritttheil der Flügellänge reicht; das Schulterfeld endet vor der Flügelspitze, da die *vena scapularis* sich nahe der letzteren zum Aussenrande des Flügels umbiegt und sehr schief in denselben einmündet; das äussere Mittelfeld ist verhältnissmässig breit, bedeckt aber zusammen mit dem Schulterfeld weniger als die Hälfte des Flügels; die *vena internomedia* endet über, selten in der Mitte der äusseren Hälfte desselben.

Diese Gattung ist nahe verwandt mit *Archimylacris*, unterscheidet sich aber durch grössere Gleichmässigkeit in der Bildung des Rand- und Schulterfeldes, breitere *area externomedia* und schmälere, durch Richtung des Schulteraderendes bedingte *area scapularis*. Bei *Anthraco*-, *Gera*- und *Hermatoblattina* erreicht das Randfeld bedeutendere Länge; bei ersterer sind ausserdem die Aeste der *vena externomedia*, bei letzterer die der *v. scapularis* nach dem Innenrande, bei *Etoblattina* dagegen beide nach dem Aussenrande des Oberflügels gerichtet. Bei *Progonoblattina* ist das äussere Mittelfeld von grösserer Wichtigkeit, was noch stärker bei *Petrablattina* hervortritt, wodurch sich diese Gattung, ebenso wie *Oryctoblattina* durch die eigenthümliche Anordnung des Flügelgeäders, von allen anderen unterscheidet.

Zu *Etoblattina* gehören die meisten aller bisher bekannten paläozoischen Blattiden (21 Arten); dieselben treten sowohl im Carbon, als im Rothliegenden auf, sind aber fast ausschliesslich europäisch, da aus der amerikanischen Steinkohlenformation bisher nur zwei beschrieben worden sind. Hierher muss auch das auf Taf. I, Fig. 1 abgebildete Exemplar gestellt werden, da es alle oben genannten Kennzeichen dieser Gattung besitzt.

1. *Etoblattina flabellata* Germ. var. *Stelzneri*.

Taf. I. Fig. 1. a—d.

Von allen bisher bekannten paläozoischen Blattiden dürfte das vorliegende Exemplar, welches ich, wie schon bemerkt, der Güte des Herrn Prof. Dr. A. Stelzner in Freiberg verdanke, wohl das vollständigste sein, da es ausser den sehr deutlichen Vorderflügeln — meist den einzigen Ueberresten von Schaben aus paläozoischen Formationen — noch das wohlerhaltene Halsschild, Fragmente der Hinterflügel und die hinteren beiden Beinpaare erkennen lässt. Fig. 1 zeigt das Thier von oben mit den durch den Körper durchgedrückten Beinen. Vom Vorderrande des Halsschildes bis zu den Spitzen der Hinterflügel misst dasselbe 29 mm.

Das 7,5 mm lange und wenig hinter der Mitte 6,3 mm breite Halsschild ist von elliptischer Form, am Vorderrand stärker, als an dem in der Mitte leicht vorgezogenen Hinterrande gebogen. Ueber der Befestigungsstelle der Vorderflügel gehen die Seitenränder mit einer stumpf gerundeten Ecke in den Hinterrand über. Die zahlreichen Falten der Oberfläche deuten auf eine ursprünglich starke Wölbung des Halsschildes hin. Am Vorderrand ragt ein Ueberrest des Kopfes als wenig glänzende Substanz hervor.

Einige unregelmässige Buckel und Wülste unter den Hinterflügeln sind als Ueberreste des Hinterleibes anzusehen, dessen Form aus ihnen jedoch nicht mehr zu bestimmen ist.

Scharf ausgeprägt sind die Vorderflügel. Der linke (Fig. 1a) ist fast vollständig erhalten und zeigt bei einer Länge von 23 mm und einer grössten Breite von 7,3 mm, die aber durch Längsfältelung etwas ver-

ringert zu sein scheint, eine lang-eirunde Form. Die Basis des Flügels ist z. Th. zerstört, lässt sich aber leicht nach dem rechten ergänzen. Die fünf Hauptadern treten an der Basis scharf getrennt hervor. Die dem Aussenrande nahezu parallele und erst gegen das Ende hin allmählich genäherte *vena mediastina* läuft bei $^3/_5$ der Flügellänge in denselben aus, nachdem sie sich kurz vorher in zwei kleine Aestchen gespalten hat. Das so abgegrenzte, auf seiner ganzen Länge fast gleich breite Randfeld nimmt ungefähr $^1/_5$ der Flügelbreite ein. Von den sehr schief nach hinten gerichteten Zweigen der Mediastina sind die zwei der Flügelbasis zunächst liegenden nur in ihren Enden am Aussenrande zu erkennen und scheinen einfach zu sein, während der 3. bis 6. sich gabelig spalten, der 7. sich durch wiederholte Gabelung in vier Aestchen theilt, der 8. und 9. wieder einfach ist. Die *vena scapularis* entspringt am Grunde des Flügels in der Mitte zwischen der *v. mediastina* und der *v. analis* und geht, von einer leichten Krümmung zu Anfang abgesehen, fast geradlinig zur Flügelspitze, die sie aber nicht erreicht. Nahe dem ersten Drittheil ihrer Länge giebt sie zum Aussenrande einen einfach- und hierauf einen doppelt-gabelnden Ast ab. Wenig vor dem zweiten Drittheil der Länge theilt sich der Hauptstamm selbst und sendet der äussere Ast durch mehrfache Theilung 3, der innere 4 Zweige zum Aussenrande ab, so dass nahe diesem die *area scapularis* von 13 Zweigen der Schulterader durchzogen wird. Der flach S-förmig gekrümmte Hauptstamm der *vena externomedia* erreicht den Innenrand des Flügels kurz vor der Spitze. Der erste Ast entspringt auf gleicher Höhe mit dem der Schulterader und verläuft fast geradlinig zur Flügelspitze, kurz vor seinem Ende doppelt gabelnd. Die zwei folgenden Aeste theilen sich einfach und liegen einander aber näher, als der zweite dem ersten. Im zweiten Drittheil der Länge theilt sich der Hauptstamm selbst in zwei dichotomirende Aeste. Sämmtliche Zweige gehen von der Hauptader nach aussen und folgen der Längsrichtung des Flügels. Im Verlauf sehr ähnlich ist die *vena internomedia*, die nahe der Flügelbasis nach aussen, in der Mitte nach innen und gegen das Ende wiederum nach aussen gekrümmt ist und somit eine wellenförmige Biegung annimmt. Ihre zwei ersten nach dem Innenrande verlaufenden Zweige folgen in der Krümmung der *vena analis*, der fast geradlinige dritte gabelt und von den folgenden, nach dem Analfelde zu gekrümmten, sind die ersten zwei ungetheilt, der dritte einfach- und der vierte doppelt-gabelnd. Ungefähr in gleicher Entfernung von der Flügelbasis, wie die *vena externomedia*, theilt sich auch der Hauptstamm der *v. internomedia* in zwei z. Th. wiederholt gabelnde Aeste. Die 17 Zweige dieser Ader sind nahe dem Innenrande weiter von einander entfernt, als die der übrigen. In der *area analis* erkennt man 7 Adern, von denen die ersten vier, der Analis zunächst liegenden, dieser in nahezu gleichen Abständen parallel laufen und einfach sind, die fünfte und sechste dichotomiren; die siebente innerste verläuft dem Rande des Analfeldes fast parallel, mündet aber wie die übrigen in den Innenrand des Flügels.

Zwischengeäder scheint zu fehlen, nur nahe der Flügelbasis sind einige die Hauptadern verbindende Queräderchen zu bemerken.

Der rechte Vorderflügel (Fig. 1b) ist nicht so vollständig erhalten, zeigt aber dieselbe Anordnung der Hauptadern wie der linke, während sich in den Verzweigungen derselben Unterschiede bemerkbar machen. Die Zweige der *vena mediastina* gabeln im linken Flügel zum grössten Theil, während sie im rechten vorwiegend einfach sind und es beträgt daher ihre

Zahl auf gleiche Länge des Randfeldes hier nur 15 gegen 18 im linken Flügel. Im letzteren spaltet sich der zweite Ast der *vena scapularis* doppelt, im ersteren nur einfach gabelig, auch sind die Zweige des inneren Gabelastes der Hauptader in jenem einfach, in diesem z. Th. wiederum gespalten, so dass im linken Flügel 13, im rechten nur 12 Aeste der Schulterader den Aussenrand erreichen. Vom äusseren und inneren Mittelfeld sind nur die der Flügelmitte zunächst liegenden Theile erhalten, vielleicht in Folge der theilweisen Bedeckung des rechten durch den linken Flügel im Ruhezustande und damit verbundene weichere Beschaffenheit des ersteren. Die Adern des Analfeldes sind in beiden Vorderflügeln an Zahl gleich, dagegen sind sie rechts alle einfach.

Es ist also an diesem Exemplare eine ähnliche, wenn auch nicht so bedeutende Abweichung in der symmetrischen Anordnung des Geäders beider Flügel zu beobachten, wie sie E. Geinitz an *Anthracoblattina abnormis* E. Gein. = *sopita* Scudd. beschrieben hat*), und die auch bei den recenten Arten nicht zu selten auftritt.

Die Hinterflügel sind leider nur theilweise erhalten. Sie liegen über dem Rücken des Thieres gekreuzt und bedeckt der linke einen Theil des rechten. Sie sind von spitz-dreieckiger Form, nach hinten breit gerundet, ca. 21 mm lang, also nur wenig kürzer als die Oberflügel und nahe dem hinteren Ende 6 mm breit. Ihre Begrenzung ist ziemlich deutlich zu verfolgen. Zwei scharf ausgeprägte, sich in der Mitte der Flügellänge kreuzende gerade Linien begrenzen sie nach innen. Diese entsprechen den Analadern, um welche sich, wie bei den recenten Arten, das gefaltete Analfeld unter den übrigen Theil des Flügels legt und von diesem bedeckt wird. Der leicht concave Aussenrand ist weniger deutlich und nur als Grenze der schwach glänzenden Flügelsubstanz angedeutet. Die Nervatur ist bei beiden nur im hinteren Theile erhalten.

Am linken Hinterflügel (Fig. 1 c) erscheint dem Aussenrande zunächst das Ende einer Hauptader, von der zuerst ein gabelnder, dann ein einfacher Ast ausgeht, während das Ende der Hauptader selbst gabelt. Diese muss wohl, analog der Nervatur der Hinterflügel in Fig. 2 und 3, als *vena mediastina* betrachtet werden. Das Ende des Randfeldes ist ganz entsprechend dem der Vorderflügel gebildet, nur reicht dasselbe weiter nach der Flügelspitze hin, als im letzteren. Neben dieser Ader geht von der Flügelmitte zur Spitze eine zweite, die zu ihrem Beginn einen gabelnden Zweig nach dem Rande abgiebt und hierauf selbst gabelt. Der äussere Ast theilt sich in zwei wiederum bifurkirende, der innere durch dreimalige Gabelung in vier einfache Zweige. Der Hauptstamm endet kurz vor der Flügelspitze und sendet insgesammt 10 Aestchen zum Aussenrande. Diese Ader muss als *vena scapularis* gedeutet werden, ganz ähnlich wie im Oberflügel. Das Schulterfeld erscheint im Hinterflügel kürzer, als im Vorderflügel. Nach innen folgt dann eine doppelt-, eine einfach-gabelnde und mehrere ungetheilte Adern, von denen es aber zweifelhaft ist, welche zur inneren und welche zur äusseren Mittelader gehören.

Im rechten Hinterflügel bemerkt man am Aussenrande nur noch die Ausläufer der letzten Zweige der *v. mediastina*. Die *vena scapularis* gabelt ganz ähnlich, nur z. Th. etwas früher wie im linken und giebt 11 Aestchen an den Aussenrand ab. Auch die Theilung der nach innen

*) Nov. Acta Ac. C. Leop. XLI. p. 423.

folgenden Adern ist eine ganz analoge, nur durch die Länge der Zweige etwas verschiedene; der Analader zunächst laufen noch sechs einfache Adern in den Spitzen- und Innenrand des Flügels aus.

Auch an den Hinterflügeln wiederholen sich also wie an den vorderen geringe Abweichungen von der symmetrischen Anordnung des Geäders der entsprechenden Flügel.

Wie schon erwähnt, sind an unserem Exemplare auch die Beine vorhanden. Die Lage des vorderen Paares deuten zwei wulstförmige Erhöhungen am Hinterrande des Halsschildes an. Besser erhalten sind die beiden anderen Beinpaare mit den Hüften. Letztere stellen an den Mittelbeinen dreieckige bis eiförmige, 3 mm lange und ca. 1,5 mm breite, gewölbte Körper dar, an deren Hinterrand die Schenkel anstossen. Diese sind 4,5 mm lang und ca. 1 mm breit und verschmälern sich nur wenig nach aussen. Am linken ist ziemlich deutlich der Trochanter durch eine Furche abgetrennt, am rechten deutet eine schiefe Längslinie die kantige Beschaffenheit der Schenkel an. Die Schienen sind bei 5 mm Länge 0,5 mm breit und in der Mitte leicht verdickt. An den 4, bez. 3 mm langen Tarsenfragmenten ist eine Gliederung nicht mehr zu erkennen. Noch schärfer ausgeprägt erscheinen die Hinterbeine mit ihren trapezförmigen, am Hinterrande schief abgeschnittenen Hüften. Kleine dreieckige Trochanteren stellen die Verbindung mit den 4,5 mm langen und an der Basis 1,3 mm breiten, sich nach aussen verschmälernden Schenkeln her. Die Schienen haben eine Länge von 6,6 mm und eine Breite von 0,5 mm, an der rechten ist noch ein Tarsenfragment befestigt.

Von Wichtigkeit ist die Beschaffenheit der Schenkel und Schienen. Während die ersteren vollständig glatt erscheinen, sind die Hinterschienen mit deutlichen, in Reihen ziemlich regelmässig angeordneten Dornen besetzt, ein Umstand, der uns vielleicht den Weg zeigt, wo die mit unserem Fossil am nächsten verwandten recenten Gattungen zu suchen sind. Vergleichen wir dasselbe zunächst mit den bisher beschriebenen Blattiden des Carbon und Rothliegenden. Scudder scheidet diese in zwei Gruppen: *Mylacridae* und *Blattinariae*, von denen die ersteren sich durch dreieckiges Randfeld und radiale Anordnung der Zweige der *vena mediastina* auszeichnen, während bei den letzteren das Randfeld einen fast gleichmässig breiten Streifen längs des Flügelrandes bildet und die Zweige der Randader in regelmässigen Intervallen vom Hauptstamme ausgehen. Zu letzteren muss auch unser Fossil gestellt werden, und zwar — wegen der Länge des Randfeldes, das noch nicht bis zum zweiten Dritttheil der Flügellänge reicht, der vor der Spitze desselben endenden Schulterader, des verhältnissmässig breiten äusseren Mittelfeldes, welches mit dem Schulterfeld zusammen weniger als die Hälfte des Flügels einnimmt und der bis nahe zur Flügelspitze reichenden Internomedianader — zu *Etoblattina* Scudd.

Unter den 21 bekannten Arten dieser Gattung lassen sich *Etoblattina anthracophila* Germ., *Etobl. flabellata* Germ. (incl. *Gerablattina Münsteri* Scudd.), *Etobl. anaglyptica* Germ. und *Etobl. weissigensis* E. Gein. leicht von den übrigen scheiden. Sie zeichnen sich durch die stark wellenförmige Biegung der *vena internomedia* aus, in Folge deren das hintere Ende des inneren Mittelfeldes einen schmalen bandartigen Streifen längs des Innenrandes bildet, während bei den übrigen das ganze Feld mehr oder weniger dreieckig ist. Schon E. Geinitz hat die nahe Verwandtschaft dieser vier

Arten erkannt*) und die Ansicht ausgesprochen, dass dieselben vielleicht zu einer Art vereinigt werden könnten. Wenn mir dies auch zu weit gegangen scheint, da zwischen den oben genannten Arten doch noch immer ziemlich beträchtliche Unterschiede vorhanden und zur Zeit noch zu wenig Exemplare bekannt sind, die Uebergänge zwischen den einzelnen Arten vermitteln, so könnte man dieselben doch, um ihre nahe Verwandtschaft anzudeuten, zu einer Gruppe vereinigen und, nach einer der am längsten bekannten Arten, vielleicht als Gruppe der *Etoblattina flabellata* Germ., bezeichnen. Hierzu gehört auch das im Vorhergehenden beschriebene Exemplar. Vergleichen wir dasselbe mit den genannten vier Arten, so weicht es, ganz abgesehen von der Grösse, am meisten ab von *Etoblattina weissigensis* E. Gein., einer Art, die sich von den übrigen durch die geringe Zahl der Aeste der *vena mediastina*, *externomedia* und *internomedia* auszeichnet. Von *Etoblattina anthracophila* Germ. unterscheidet sich unser Exemplar durch schmäleres Randfeld und grössere Zahl der Zweige der beiden Mitteladern; *Etobl. anaglyptica* Germ. zeigt eine grössere Einfachheit in der Theilung der *vena scapularis* und *internomedia.* Vergleicht man dagegen *Etobl. flabellata* Germ. von Wettin mit unserem, so ist eine wesentliche Uebereinstimmung zwischen beiden nicht zu verkennen. Das Randfeld der Wettiner Art ist zwar kürzer als das der unseren, die in dieser Hinsicht mit der var. *dyadica* E. Geinitz übereinstimmt, in der Vertheilung der Felder und der Verzweigung der Adern aber zeigt sich eine so grosse Aehnlichkeit, dass es gerechtfertigt erscheint, beide zu vereinigen und die hier beschriebene Weissiger Art nur als eine Varietät abzutrennen, die ich nach Herrn Prof. Dr. A. Stelzner nennen möchte. Sie nähert sich der eigentlichen *Etobl. flabellata* Germ. bedeutend mehr, als der von E. Geinitz auch aus den Brandschiefern von Weissig beschriebenen Varietät *dyadica.*

Der Grössenunterschied, der überdies die unserige von beiden unterscheidet, kann nicht als massgebend betrachtet werden, wenn man bedenkt, wie sehr die Grössenverhältnisse der Flügel bei einer und derselben recenten Art variiren.

2. *Etoblattina ?carbonaria* Germ. var.

Taf. I. Fig. 2. 3.

Im Königl. Mineralogisch-geologischen Museum zu Dresden befindet sich von Weissig das vollständige Exemplar einer auf dem Rücken liegenden Blattina, dessen Erhaltungszustand aber leider so mangelhaft ist, dass nicht mit Sicherheit bestimmt werden kann, mit welcher der bisher beschriebenen Arten es zu vereinigen ist. Die Hinterflügel verdecken einen grossen Theil der vorderen und das Geäder ist z. Th. so verwischt, dass das Zeichnen desselben mit den grössten Schwierigkeiten verbunden war. Am besten erhalten ist die rechte Seite (Fig. 3).

Der erhaltene Theil des Vorderflügels ist 12,3 mm lang und scheint an der Basis nur wenig zu fehlen. Das Randfeld endet im zweiten Dritttheil der Länge und ist ziemlich schmal. Von den Zweigen der *vena mediastina* sind die ersten vier und der sechste einfach, der fünfte und siebente gabelig gespalten. Nahe dem Ende sieht man noch einige undeutliche Aederchen. Die kräftig gebogene Schulterader giebt zuerst zwei

*) Nov. Act. Ac. C. Leop. XLI. p. 433.

gabelnde, dann einen einfachen und hierauf wieder zwei gabelnde Aeste an den Aussenrand des Flügels ab. Von den übrigen Hauptadern sind nur die Basaltheile sichtbar.

Auch vom rechten Hinterflügel ist nur ein 9,6 mm langes und 5 mm breites Fragment vorhanden. Nahe dem Aussenrande läuft bis über die Mitte des Flügels hinaus eine ziemlich scharf ausgeprägte, am Ende leicht nach aussen gebogene Ader (m), die ohne Verzweigungen ist. Sie entspricht der *vena mediastina* und schneidet ein schmales Randfeld ab, welches durch eine flache Längsfurche getheilt wird. Ihr zunächt folgt eine an der Flügelspitze endende Ader (s), die nach dem Aussenrande einen einfachen, dann zwei gabelnde und zuletzt noch einen einfachen Ast abgiebt und kurz vor dem Ende selbst gabelt. Sie entspricht in der Art ihrer Verästelung ganz der Schulterader des Vorderflügels und ist als deren Aequivalent anzusehen. Die Zahl ihrer Aeste ist geringer, als im Vorderflügel und gabeln hier nur zwei Aeste gegen vier im letzteren. Die *vena externomedia* (e) bifurkirt schon in der ersten Hälfte der Länge auf gleicher Höhe wie die Schulterader und sendet der äussere Zweig durch wiederholte Theilung drei, der innere zwei Aeste zur Flügelspitze. Die *area externomedia* ist sehr schmal, nach hinten nur wenig verbreitert. Von der *vena internomedia* sind nur einige Zweige sichtbar. Die *area analis* fehlt. Der Hinterflügel scheint etwas kürzer zu sein, als der vordere, wenn nicht letzterer in Folge von Abtrennung vom Körper nach hinten verschoben ist.

Ueber die übrigen Theile des Körpers ist bei dem zu mangelhaften Erhaltungszustande nichts Näheres anzugeben.

Beim Vergleiche dieses Restes mit den von Weissig beschriebenen Arten kommen wohl nur *Etoblattina flabellata* var. *dyadica* E. Gein. und *Etobl. carbonaria* var. *Deichmülleri* E. Gein. in Betracht. Mit ersterer hat unser Fossil gemein das längere, auf seine ganze Ausdehnung hin fast gleich breite Randfeld, was bei letzterer relativ kürzer ist und sich nach dem Ende zu allmählich verschmälert; dagegen erfolgt bei jener die Theilung der Schulterader viel später, auch ist die Gabelung der Zweige und deren Zahl, so weit zu erkennen, eine andere, als an dem vorliegenden Thiere, welches sich in dieser Beziehung mehr der *Etobl. carbonaria* Germ. var. *Deichmülleri* E. Gein. nähert. Noch mehr tritt diese Verwandtschaft beim Vergleiche mit den Germar'schen Arten selbst hervor. Bei *Etoblattina carbonaria* Germ. hat das Randfeld die gleiche Länge und Breite wie bei der unseren, die kleinen Verschiedenheiten in der Gabelung der Zweige der *vena mediastina* sind wohl zu gering, um massgebend sein zu können. Dagegen ist die Verzweigung der Schulterader ganz die gleiche, wie bei der hier beschriebenen kleineren Varietät. Die zuvor angeführte Uebereinstimmung mit *Etobl. flabellata* var. *dyadica* E. Gein. in Bezug auf das Randfeld kommt beim Vergleiche der Germarschen Art selbst in Wegfall, da bei dieser die *area mediastina* bedeutend kürzer ist. In der Grösse stimmt unser Exemplar mehr mit der Weissiger Varietät der *Etobl. carbonaria* Germ. überein, als mit der typischen Art von Wettin.

Ein dem vorigen sehr ähnlicher Hinterflügel (Fig. 2) wurde im vergangenen Herbst durch Herrn W. Schmitz-Dumont bei Weissig entdeckt. An demselben fehlt ausser dem Analfeld auch der diesem zunächst liegende Theil des Internomedianfeldes. Der Flügelrest ist 13,6 mm lang und im hinteren Theile 5,6 mm breit. Die *area mediastina* hat fast die

Form eines flachen Kreisabschnittes und ist nach hinten scharf zugespitzt. Die Randader läuft bei ca. zwei Dritttheil der Länge in den Aussenrand aus. Eine flache Längsrinne durschschneidet das Feld fast bis zum hinteren Ende. Die *vena scapularis* läuft gerade zur Flügelspitze und geht der erste einfache Ast wenig vor der Mitte zum Aussenrande. Der folgende spaltet sich in drei Zweige, der dritte ist einfach, der vierte gabelig gespalten, während sich die Hauptader noch kurz vor dem Ende in zwei Aeste spaltet. Die *vena externomedia* theilt sich genau wie in dem vorher beschriebenen Hinterflügel in fünf Aeste. Von den Zweigen der *vena internomedia* ist der erste dreitheilig, der zweite einfach, der dritte zu erkennende gabelig getheilt, ohne dass jedoch ihr Zusammenhang nach der Basis hin zu erkennen ist. Die Adern sind an der Flügelspitze in Folge von Zerklüftung des Gesteins verschoben.

Dieser Flügel ist grösser als der in Figur 3 abgebildete, zeigt auch sonst einige Verschiedenheit in der Vertheilung der Felder. Das Randfeld ist nach hinten viel spitzer und endet der Flügelspitze näher, als in jenem. Die Verzweigung der *vena scapularis* beginnt etwas früher, ist im Allgemeinen aber jener ganz ähnlich. Dagegen scheint mir ein grösserer Unterschied in der Form des Schulterfeldes zu liegen. Bei dem Fig. 3 dargestellten Exemplare biegt sich die Schulterader nach der Spitze zu, ist also nach dem Aussenrande leicht convex, während sich bei dem zweiten Flügel diese Ader nach der umgekehrten Richtung krümmt, also nach dem Innenrande zu flach convex ist. Ob aber dieser Unterschied berechtigt, beide von einander zu trennen, scheint mir zweifelhaft, zumal da bei dem sehr mangelhaften Zustande des in Fig. 3 dargestellten Exemplares Täuschungen nicht ausgeschlossen sind. Es dürfte daher wohl vorzuziehen sein, bis auf Weiteres beide Hinterflügel zu einer Art zu stellen.

Oryctoblattina Scudder.

Diese Gattung war bisher nur in einer Art, *Oryctoblattina reticulata* Germ., aus der Steinkohlenformation von Wettin, vertreten; sie zeichnet sich vor allen anderen fossilen Blattiden durch die abweichende Art der Vertheilung der Adern im Flügel aus, und schon Giebel sagt in der „Fauna der Vorwelt", dass sie als Typus einer eigenthümlichen Gattung angesehen werden müsse.

Scudder führt folgende charakteristische Merkmale auf: Die *vena internomedia* endet vor der Mitte der äusseren Hälfte des Flügels, die *v. externomedia* nahe der Flügelspitze, die von der *area scapularis* allein eingenommen wird; Schulterfeld und äusseres Mittelfeld bedecken zusammen mehr als die Hälfte des Flügels; die Hauptadern liegen in der basalen Hälfte weit von einander entfernt, ihre Aeste in einzelnen Theilen gedrängter, als in anderen. — Dieser Diagnose entspricht im Allgemeinen ein Vorderflügel, den ich im vergangenen Herbst bei Weissig fand und der Sammlung des Königl. Mineralogisch-geologischen Museums zu Dresden überliess, wenn auch einige Abweichungen vorhanden sind, die beim Vergleiche mit *Oryctoblattina reticulata* Germ. besprochen werden sollen.

Oryctoblattina oblonga nov. sp.

Der Vorderflügel ist oblong, an der Basis breiter gerundet, als an der Spitze, 15,5 mm lang und in der Mitte 5,2 mm breit. Die *vena mediastina* entspringt an der Basis nahe dem Aussenrande, entfernt sich aber von diesem unter leichter Biegung nach aussen ziemlich schnell bis wenig hinter das erste Viertheil der Flügellänge, wo das Randfeld die grösste Breite hat und nähert sich dann wieder, leicht nach aussen convex gekrümmt, dem Rande, in welchen sie bei ca. $^4/_5$ der Länge einmündet. Diese Ader ist scharf markirt durch eine ziemlich tiefe Furche. Das fast säbelförmige Randfeld wird durch eine feine Längsader, die nach hinten verschwindet, getheilt. Eigentliche Zweige fehlen der Mediastina, werden jedoch im Randfeld durch ausserordentlich zarte, dicht gedrängte Queräderchen ersetzt, die meist schief nach hinten gerichtet sind. Am kräftigsten entwickelt ist die *vena scapularis*, deren Aeste scharf aus der Oberfläche des Flügels hervortreten. An der Basis ist sie mit der Randader vereinigt und trennt sich erst an der breitesten Stelle des Randfeldes von derselben. Kurz nach der Trennung gabelt die Hauptader; der eine Ast ist einfach und endet am Innenrand bei ca. $^3/_4$ der Länge, der andere gabelt noch vier Mal und sind die nach innen gerichteten Zweige z. Th. ungetheilt, z. Th. wiederholt gabelig gespalten, so dass die Schulterader insgesammt zehn Aeste zum Innen- und Aussenrand und der Flügelspitze entsendet. Zwischen denselben treten, wie bei manchen recenten Blattiden, Reihen länglicher Höckerchen hervor, die der Hauptader zunächst am schärfsten ausgeprägt sind, nach den Rändern zu aber allmählich verschwinden. Feine polygonale Zellen bildende Queräderchen verbinden die einzelnen Zweige der Schulterader und bedecken auch den breiten, lanzettlichen Zwischenraum zwischen dieser und der Randader, sind aber nach der Flügelspitze zu verwischt. Die *vena externomedia* tritt gegen die übrigen Adern ganz zurück, sie bildet nur eine feine, unverzweigte Linie, die über der Mitte der hinteren Flügelhälfte in den Innenrand einmündet. Die lange schmale *area externomedia* ist ähnlich wie das Schulterfeld mit einem Netzwerk grösserer, ungleichmässiger polygonaler Zellen bedeckt. Die nur an der Basis leicht gekrümmte *vena internomedia* läuft fast gerade zum Innenrande und fehlen auch dieser eigentliche Aeste. An Stelle derselben ist das innere Mittelfeld längs der begrenzenden Ader mit einem aus feinen polygonalen Zellen bestehenden Geäder bedeckt, das sich nach dem Rande zu in zarte Parallelnerven auflöst, deren man etwa 15 zählen kann. Auch die nach hinten scharf zugespitzte *area analis* ist ohne Adern und hier dasselbe feine polygonale Netzwerk, das sich nach dem Innenrande des Flügels in sehr zahlreiche Parallelnerven auflöst, wie im Internomedianfelde ausgeprägt.

Unsere Art weicht schon in der Form des Flügels von der Wettiner wesentlich ab, da diese an der Basis und Spitze viel breiter ist. Die Anordnung der Hauptadern aber ist im Wesentlichen dieselbe, doch muss hier auf eine Verschiedenheit in der Auffassung der Begrenzung des Randfeldes aufmerksam gemacht werden. Scudder betrachtet die von Germar als Randader aufgefasste Ader als zur *vena scapularis* gehörig, dagegen die feine Längsader, welche nach Letzterem dessen Randfeld theilt, als eigentliche Randader. Die Germar'sche Ansicht scheint mir die richtigere aus folgendem Grunde zu sein: Auch das Weissiger Exemplar zeigt im Randfelde (nach Germar) eine feine Längsader, die

aber weder nach der Basis zu deutlich mit der Randader zusammenhängt, noch auch bis zum Aussenrande läuft, vielmehr nach hinten zu verschwindet. Ferner ist unsere Randader deutlich markirt durch eine verhältnissmässig tiefe Furche, während die Zweige der Schulterader kielartig aus der Oberfläche des Flügels hervortreten. Die feinen Queräderchen gehen von der Randader aus und setzen sich z. Th. ohne Unterbrechung über jene erwähnte Längsader im Randfelde fort. Für diese Auffassung scheinen mir auch die feinen Aederchen zu sprechen, die in der Scudder'schen Abbildung*) zwischen seiner Rand- und Schulterader am Aussenrande gezeichnet sind und wohl als Zweige der Randader aufzufassen sind. Die Schulterader unseres Exemplars zeigt insofern eine Abweichung von der der Germar'schen Art, als bei dieser zwei getrennte Zweige aus der Randader entspringen, bei unserer hingegen diese Zweige durch Gabelung eines Hauptastes entstehen. Die Zahl der Zweige und die Art ihrer Theilung ist in beiden wenig verschieden. Wesentlichere Unterschiede hingegen bieten die *vena externomedia* und *internomedia* dar, indem bei der dyadischen Art beide einfach ohne alle Theilung zum Innenrande gehen und in Folge dessen die betreffenden Felder wesentlich andere Form erhalten. Im Analfeld fehlen die von Germar an der Wettiner Art beobachteten Längsadern.

Wie schon erwähnt, lässt sich die für *Oryctoblattina* gegebene Diagnose Scudder's nicht in allen Punkten auf unsere Art anwenden, der Hauptunterschied liegt in der Lage der Externomedianader. Nach Scudder sind die durch Kürze der *area internomedia* und verhältnissmässig bedeutende Grösse des von der *area externomedia* und *scapularis* eingenommenen Flügeltheils vor allen anderen Blattinarien ausgezeichneten Gattungen *Progonoblattina*, *Oryctoblattina* und *Petrablattina* nach der Lage der Externomedianader in zwei Gruppen getheilt. Bei den zuerst genannten reicht die *vena externomedia* bis nahe zur Flügelspitze, bei der letztgenannten Gattung endet sie nahe der Mitte des Innenrandes. Für *Oryctoblattina reticulata* Germ., bis dahin der einzigen Vertreterin jener Gattung, gilt dies wohl, für *Oryctoblattina oblonga* hingegen nicht mehr, da hier jene Ader der Mitte des Flügels viel näher als der Spitze in den Innenrand ausläuft. Ein viel auffallenderes Merkmal zur Trennung jener drei Gattungen scheint mir in der Grösse der *area scapularis* zu liegen. Bei *Oryctoblattina* nimmt dieses Feld die ganze Flügelspitze ein und wird durch den Aussenrand und einen ziemlich beträchtlichen Theil des Innenrandes begrenzt, bei *Progonoblattina* und *Petrablattina* hingegen erreicht es noch nicht die Spitze des Flügels und wird nur von einem Theil des Aussenrandes umsäumt. Die letzteren beiden Gattungen lassen sich leicht scheiden durch die Art der Vertheilung der Aeste der *vena externomedia*, indem bei *Petrablattina* dieselben in nahezu gleichen Intervallen und unter sehr steilen Winkeln vom Hauptstamme ausgehen und im Allgemeinen der Längsrichtung des Flügels folgen, bei *Progonoblattina* hingegen mehr radial angeordnet sind.

Zum Schlusse seien mir noch einige Bemerkungen über das Verwandtschaftsverhältniss gestattet, in welchem die hier beschriebenen Arten zu den recenten stehen. Von den bis jetzt bekannten Schaben aus paläozoi-

*) S. Scudder: Palaeozoic cockroaches. T. IV. f. 13.

schen Formationen sind nur bei zwei Arten Ueberreste der Beine vorhanden und ist der Erhaltungszustand dieser leider so mangelhaft, dass ihre Beschaffenheit nicht sicher festgestellt werden kann. Goldenberg erwähnt bei *Blattina Tischbeini* einen „Rest des Hinterbeines, nämlich einen Theil des Schenkels und Schienbeines mit Spuren von Dornen", ohne jedoch näher anzugeben, an welchem von beiden er sie beobachtet hat. An einer anderen Art, *Anthracoblattina abnormis*, deutet nach E. Geinitz die Querrunzelung der Femora und Längsstältelung der unteren Glieder eine Behaarung oder Bedornung der Beine an, doch sind dieselben, wie ich mich an dem im Dresdener Museum befindlichen Originale überzeugt habe, zu undeutlich, um auf die Structur der Beine rückschliessen zu lassen. Das hier beschriebene Exemplar von *Etoblattina flabellata* Germ. var. *Stelzneri* ist somit wohl das erste, welches dieselbe mit Sicherheit erkennen lässt. Die Schienen sind mit langen, kräftigen Dornen besetzt, die Schenkel aber unzweifelhaft glatt, weshalb schon von vornherein eine Verwandtschaft mit den *Blattidae spinosae* ausgeschlossen ist. Ob aber die verwandten Gattungen unter den *Bl. muticae* oder den *nuditarsae* zu suchen sind, darüber geben die Tarsenfragmente keinen Aufschluss und müssen daher die übrigen noch vorhandenen Körpertheile zu Hilfe genommen werden. Das Pronotum weicht in seiner Form von den lebenden Arten wesentlich ab, indem das der letzteren meist breiter als lang, parabolisch bis querelliptisch ist, das der fossilen Art aber, ähnlich wie bei *Anthracoblattina abnormis* E. Gein. = *sopita* Scudd. länger als breit, eiförmig ist. Die Beschaffenheit der Oberfläche, welche bei den recenten Schaben ein brauchbares Mittel zur Unterscheidung der Gattungen giebt, ist an unserem Exemplare nicht mehr zu erkennen. So bleiben zum Vergleiche nur die Flügel. Wie Scudder ausführlich darlegt, unterscheiden sich die Oberflügel der fossilen Schaben wesentlich von den der recenten durch das selbständige Auftreten der *vena externomedia*. Bei letzteren sind nur vier Hauptadern ausgeprägt, die *veine scapulaire*, *humérale*, *discoidale* und *anale* (nach Saussure), die unserer *vena mediastina*, *scapularis*, *internomedia* und *analis* entsprechen. Bei allen Schaben des Carbon und Rothliegenden läuft nun zwischen der *vena scapularis* und der *v. internomedia* noch eine fünfte Ader, die *v. externomedia*, die bei den recenten meist nur noch durch einzelne nach innen gerichtete Zweige der *veine humérale* angedeutet ist und von Saussure als *première veine discoidale* unterschieden wird. Selbständiger hingegen tritt diese Ader bei *Blabera* Serv. auf und kann bis nahe zur Flügelbasis verfolgt werden, sie ähnelt sehr der äusseren Mittelader im Oberflügel der fossilen Schaben. Ein weiteres Merkmal, wodurch sich die letzteren von denen der recenten unterscheiden, ist der Verlauf der Adern im Analfeld. Bei den paläozoischen Schaben gehen dieselben der Analader mehr oder weniger parallel und zum Innenrand des Flügels, bei den lebenden hingegen schneiden sie das Feld mehr diagonal und münden in die Analader selbst. Auch hier zeigen *Blabera* und verwandte Gattungen eine gewisse Aehnlichkeit mit den fossilen, indem sich bei diesen jene Adern nur zum kleineren Theil mit der *vena analis* vereinigen, die meisten aber in den Innenrand münden, ihre Richtung bleibt aber eine das Rückenfeld diagonal schneidende. Vergleicht man die Hinterflügel von *Etoblattina flabellata* var. *Stelzneri* und *? carbonaria* mit denen von *Blabera*, so liegt der Hauptunterschied im Verlauf der Externomedianader und der Grösse der beiden Mittelfelder. Bei der genannten Gattung ist jene Ader *(première veine discoidale)* nur ein einfacher, unverzweigter

Nerv und die *area internomedia* wesentlich auf Kosten der *ar. externomedia* vergrössert, bei *Etoblattina* aber ist die Externomedianader mehrfach verzweigt und das zugehörige Feld daher relativ grösser als bei jener, ein Verhältniss, wie es ganz ähnlich aber die Hinterflügel der *Blabera* sehr nahe verwandten Gattung *Monachoda* Burm. zeigen, bei welchen zwischen der *veine humérale* und *seconde veine discoidale* auch eine mehrfach gabelnde Ader von der Basis zur Spitze des Flügels läuft, die unserer *vena externomedia* entspricht.

Aus alledem scheint hervorzugehen, dass wir die nächsten Verwandten von *Etoblattina* Scudd. bei den recenten Gattungen *Blabera* Serv. und *Monachoda* Burm. zu suchen haben und hat schon Scudder auf diese Verwandtschaft mit den Blaberiden hingewiesen. Wie weit dies auch auf die anderen fossilen Gattungen auszudehnen ist, will ich dahingestellt sein lassen; jedenfalls weichen manche unter diesen, wie z. B. *Oryctoblattina* Scudd., im Bau der Oberflügel so wesentlich von den Flügeln recenter Gattungen ab, dass ohne Kenntniss der übrigen Körpertheile kaum eine Verwandtschaft mit lebenden wird nachgewiesen werden können.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. I.

Fig. 1. *Etoblattina flabellata* Germ. var. *Stelzneri.* — 1a und 1b. Linker und rechter Vorderflügel; 1c und 1d. Linker und rechter Hinterflügel. Vergr. 3fach. — Original in der Sammlung der Königl. Bergakademie in Freiberg.

Fig. 2. *Etoblattina ? carbonaria* Germ. var. — Hinterflügel. Vergr. 3fach. — Original im Besitz des Herrn W. Schmitz-Dumont in Dresden.

Fig. 3. *Desgl.* — Fragment des rechten Vorder- und Hinterflügels. Vergr. 3fach. — Original im Königl. Mineralogisch-geologischen Museum in Dresden.

Fig. 4. *Oryctoblattina oblonga* nov. sp. — Vorderflügel. Vergr. 3fach. — Original ebenda.

Es bedeuten die Buchstaben:

M = *area mediastina* oder Randfeld,
S = „ *scapularis* oder Schulterfeld,
E = „ *externomedia* oder äusseres Mittelfeld,
J = „ *internomedia* oder inneres Mittelfeld,
A = „ *analis* oder Rückenfeld.
m = *vena mediastina* oder Randader, } (in Fig. 3).
s = „ *scapularis* oder Schulterader, } (in Fig. 3).
e = „ *externomedia* oder äussere Mittelader } (in Fig. 3).

VII. Ueber die Pflanzengruppe der *Rhizantherae* Endl., insbesondere über *Rafflesia*.

Von Freiherrn **D. von Biedermann.**

(Mit Tafel II.)

Die Familie, die ich heute besprechen will, wurde von Blume Rhizantheren genannt, weil alle ihre Glieder als Parasiten auf Wurzeln anderer Pflanzen wachsen; Schott bezeichnete sie nach der hervorragendsten Gattung derselben als Rafflesiaceen.

Endlicher hat aus ihr seine XI. Klasse gebildet und steht sie unter den Monocotyledonen, während sie bei Sachs die XII. Klasse ausmacht, hier aber zu den Dicotyledonen (im zweiten Kreis der „Monochlamideen") gestellt ist. Ihre Charakteristik ist folgende:

Sie sind Parasiten, zwitterlich, oder durch Verkümmerung ein- bis zweihäusig; vielblüthig, auf gemeinsamem Fruchtboden, oder einblüthig. Perianthium oberständig, einblätterig, 3—5 theilig, mit mehreren Hülldecken. Antheren drei bis viele, ein- bis mehrfächerig, mit meist verwachsenen Staubfäden, oder auch mit der Mittelsäule verwachsen. Pseudocarpium einfächerig, mit vielen kleinen, randständigen Sporen.

Die R. sind fleischige Pflanzen ohne Chlorophyll, die unter der Rinde der Wurzeln anderer Pflanzen, ohne eigene Wurzeln und blattlos, mit oder ohne Schaft, wachsen.

Trotz dieser Verschiedenheit in der Charakteristik der ganzen Gruppe zeigen doch die einzelnen Glieder eine deutlich ausgesprochene, enge Verwandtschaft, so dass man sie bald als zusammengehörig erkennt.

Merkwürdig sind diese Pflanzen besonders dadurch, dass sie bei deutlicher Blüthenbildung in ihrem äusserlichen Habitus sehr an Pilze oder pilzartige Organismen erinnern; Blume sagt hierauf bezüglich, dass sie den Gastromycis sehr nahe ständen. Die entwickelten Befruchtungswerkzeuge aber, das Pseudocarpium, die vorherrschende 3—5 Zahl der Organe, und ganz besonders die Anastomose der Gefässe scheidet sie aber physiologisch streng von jenen.*)

Die Gruppe der *Rhizantherae* Endl. umfasst zwei Familien, und zwar die *Balanophorae* Rich. und die *Rafflesiaceae* Schott.

I. *Balanophorae* Rich.

Eichler stellt in Martius' Flora brasiliensis dieselben zu den Dicotyledonen (selten nur Monocotyledone), ohne Samenlappen. Es sind Parasiten, auf Wurzeln wachsend, ein- bis zweihäusig; die ♂ meist mit drei-

*) Es gewährt diese ganze Gruppe wieder ein Beispiel, dass die schaffende Natur eine stricte Systematik oft recht schwer macht.

blätterigem Perigon, die ♀ ohne solches; drei verwachsene, vor den Blättern stehende Staubbeutel; Pistill 1—2fächerig mit 1—2 Griffeln. Die 1—3 Eichen sind mit dem Eierstock verwachsen, oft gegenwandig. Die Frucht ist nussförmig, einsamig, der Kern mit Sporenmasse gefüllt. Der Blüthenstand erhebt sich auf einem Schaft, ist kolbenartig, am Grunde meist mit einer Art Scheide, mehr einer Schuppe, aus der Masse des Schaftes bestehend, umgeben.

Die Familie ist über sämmtliche Tropenländer vertheilt und zerfällt, nach Martius, in sechs Tribus, die ich mit möglichst kurzen Worten, unterstützt von den Abbildungen in der genannten Flora brasiliensis und in Blume's Flora Javae, Ihnen vorführen will.

1. Trb. *Eubalanophorae* Hook.

♂ Blume 3—4blätterig und ebenso viel Staubfäden (selten mehr).

♀ Bl. ebenso, mit 1 Pistill. Blüthenstand kolbig, mit einer Scheide. Rhizom knollig. Heimath: Hinterindien und Australien.

Gattung *Balanophora* Forst.

2. Trb. *Langsdorfieae* Schott.

♂ Bl. 3blätterig oder nur mit 2—6 Schuppen (Tonning), 3—5 sitzende Staubbeutel.

♀ Bl. mit 1 Pistill. Blüthenstand mit unvollkommenen Scheiden am Grunde, 1—2häusig; kurzer, dicker Schaft (wachshaltig); Rhizom cylindrisch.

Gattung *Langsdorfia* Mart.*)

Gattung *Tonningia* Vahl.

Erstere in Brasilien, letztere im südlichen Afrika zu Hause.

3. Trb. *Helosideae* Schott.

♂ Bl. regelmässig 3lappig, bauchig bis glockenförmig; 3 Staubfäden, die bis zur Hälfte verwachsen sind und sich erst dann trennen; 3 zweifächerige Antheren (Fig. 1).

♀ Bl. mit 2 Pistillen; Blüthenstand auf langem, dünnem Schaft mit mehreren (schuppenartigen) Scheiden; Rhizom knollig.

Gattung *Helosis* Rich.

Hier tritt die oben erwähnte Pilzähnlichkeit recht deutlich hervor und erinnert das äussere Ansehen der ganzen Pflanze sehr an *Agaricus cynophallus*.

Heimath: Brasilien.

Gattung *Phyllocoryne* Hook.

Heimath: Jamaica.

Gattung *Sphaerorhizon* Hook.

Heimath: Neu-Granada.

Gattung *Corynaea* Hook.

Heimath: Neu-Granada und Peru.

Gattung *Rhopalocnemis* Joungh.

Heimath: Java und am Himalaya.

4. Trb. *Scybalieae* Eichl.

♂ Blm. 3blätterig mit 3 verwachsenen Staubfäden und 3 zweifächerigen Staubbeuteln.

♀ Blm. mit 2 Pistillen. Büthenstand scheibenförmig, auf kurzem, schuppigem Schaft, 1—2häusig; Rhizom knollig.

---

*) Durch die Güte des Herrn Prof. Drude konnte ein getrocknetes Exemplar aus der Sammlung des hiesigen Königl. botanischen Gartens vorgelegt werden.

Gattung *Scybalium* Schott. und Endl.

Die Bracteen der Knospe, welche sich beim Wachsen der Pflanze am Schaft als Schuppen anlegen, und der schirmförmig ausgebreitete Blüthenboden geben dem *Scybalium fungiforme* (der einzigen Art) das Aussehen von *Hydnum squamosum*. Heimath: Brasilien.

5. Trb. *Lophophyteae* Schott.

♂ Blm. nackt; 2 Staubfäden mit 2fächerigen Antheren, der Länge nach aufspringend, stehen oberhalb am Kolben.

♀ Blm. prismatisch mit 2 Pistillen, an der unteren Hälfte des Kolbens in Häufchen sitzend. Blüthenstand kolbig; Schaft kurz, kleberig, stärkemehlhaltig. Sämmtlich in Brasilien heimisch.

Gattung *Lophophytum* Schott. und Endl.

Die walzenförmige Knospe ist dicht mit Schuppen bedeckt, so dass sie einem Fichtenzapfen nicht unähnlich ist.

Gattung *Omphrophytum* Poepp. und Endl.

Om. besitzt eine erwähnenswerthe Bildung des Blüthenstandes. Der ganze Kolben ist mit scheibenpilzförmigen Gebilden bedeckt, unter denen oberhalb (Fig. 2) an niedrigeren Stielchen mit stumpfer Spitze die ♂ Blm. in Kreisen sitzen, während die ♀ Blm. (Fig. 3) an wiederum mit einem Schirm versehenen Stielchen sitzen. Die Anordnung ist eine regelmässige, im Quincunx.

Gattung *Lathrophytum* Eichl.

Hier stehen die ♂ Blm. ohne Schirme in regelmässigen Kreisen am oberen Theil des Kolbens, während die ♀ unterhalb jener unregelmässig vertheilt sind, aber an mit Schirmchen versehenen Säulchen sitzen, wie bei der vorhergehenden Gattung.

6. Trb. *Sarcophytae* Hook.

♂ Blm. 3blätterig mit 3 freien Staubfäden und vielfächerigen Antheren, die mit zahlreichen Löchern aufspringen; kreisförmig am Kolben, oberhalb sitzend. ♀ Blm. mit 1 Pistill mit schildförmiger Narbe; Fruchtknoten 3fächerig; in Kugelhäufchen unter jener stehend.

Gattung *Sarcophytum* Sporm.

Heimath: im südlichen Afrika.

II. *Rafflesiaceae* Schott.

Die zweite Familie der *Rafflesiaceae* Schott., von Blume mit *Rhizantherae* bezeichnet und von Reichenbach (unter Hinzurechnung der *Sarcophytae*) *Cytineae* Brng. benannt, trennt Endlicher in zwei Familien, die Cytineen und Rafflesiaceen. Beider Charakteristik fällt aber zusammen, so dass ich sie hier auch zusammenstelle.

Sie sind, wie die erste Familie, auf den Wurzeln der Mutterpflanze wachsende Parasiten, mit einem pilzartigen Schaft und vielblüthig, oder einblüthig und ohne solchen. Ein- bis zweihäusig, selten zwitterlich.

♂ Blm. 4—5theilig; Staubgefässe 8—00, auf einer centralen Säule verwachsen, wodurch sie sich von voriger Familie streng scheiden. Pistill meist eingewachsen, Frucht kapselige, lederartige Beere, bei den Cytineen mit 2lappigem Keimling in fleischigem Eiweiss, bei den Rafflesiaceen knochenhart.

Die erste Gruppe der Cytineen, mit eingewachsenem Fruchtknoten, ist noch vielblüthig, mit gemeinschaftlichem Blüthenboden.

Gattung *Pilostyles* Boiss.
und Gattung *Cytinus* Lm.

Heimath: im Mittelmeergebiet.

Gattung *Hydnora* Thnbg.*)

Heimath: im nördlichen Afrika.

Die zweite Gruppe der Rafflesiaceae ist einblüthig, ohne Schaft, mit vorherrschender Fünfzahl. Sämmtlich auf Java einheimisch.

Gattung *Frostia* Bert.,

Gattung *Brugmansia* Bl. (*Mycetanthe* Rchb.)

und Gattung *Rafflesia* R. Br.,

auf die ich näher eingehen will, da sie die interessanteste Gattung dieser eigenartigen Familie ist.

Neue Entdeckungen sind immer interessant, sei es, dass sie Lücken im System ausfüllen, oder neue nutzbare Pflanzen liefern oder auch wenn sie uns neue Zierpflanzen für unsere Gärten bringen. Ganz besonders anregend aber ist eine solche, wenn sie etwas noch nicht Dagewesenes bringt. Ein solcher Fall lag seiner Zeit vor, als die *Rafflesia Arnoldi* aufgefunden wurde, welche zeigt, bis zu welcher Extravaganz sich die Natur versteigt; es ist die bis jetzt bekannte grösste Blume. R. Brown berichtet über dieselbe im XIII. Bd. der Transactions der Linnean Society vom 30. Juni 1820, nach einem Briefe des damaligen Gouverneurs der ostindischen Compagnie, Sir Thomas Stamford Raffles aus Sumatra, vom 13. August 1818. — Derselbe hatte in Begleitung des Botanikers Joh. Arnold — welcher, nebenbei gesagt, auf dieser Reise vom Fieber ergriffen wurde und diesem erlag — von Benculen aus eine Entdeckungsreise ins Innere der Insel gemacht, und wurde bei dieser Gelegenheit unweit Pulo-Lebbar am Mannafluss unsere Blume gefunden. Sie erregte allgemeines Erstaunen durch ihre Riesengrösse und Raffles schreibt, dass er alle beim Fund gegenwärtige Zeugen mit Namen aufführe, damit man ihn nicht der Uebertreibung beschuldigen könne. Der Durchmesser dieses „Wunders", wie er es nennt, betrug 1 m und wog die ganze Pflanze 7,5 ko. Das Nectarium fasste, nach seiner Schätzung, 12 pints. — Die Eingeborenen nannten die Blume Krubut oder Ambun-Ambun. Brown nannte die ihm zur Untersuchung zugeschickte Pflanze zu Ehren des Entdeckers

Rafflesia Arnoldi.

Sie wächst auf den Wurzeln von dem, den Weinarten verwandten *Cissus angustifolius* Rxbg. und entwickelt sich hier unter der Rinde, mit der sie innig verwächst, so dass sie dieselbe an ihrem Fuss etwas in die Höhe zieht. Die rundlichen Knospen sind mit zahlreichen Bracteen umhüllt, so dass sie, der Zeichnung nach, einem Krautkopf ähnlich sieht. Diese Hüllen fallen nach und nach ab, so dass die voll entwickelte Blüthe ohne dergleichen bleibt, wie sie auch ohne Blätter, wie ihre Verwandten alle, ist.

Sie besteht aus einem einblätterigen Perigon mit fünf tief eingeschnittenen Saumabschnitten. Brown bezeichnet dieselben als gleichförmig, dem widerspricht aber die Zeichnung, nach welcher einem grossen Abschnitt zwei kleinere gegenüberstehen, zwischen welchen rechts und links je ein mittelgrosser steht, ähnlich wie bei den Veilchen. Sie sind 5—8 cm dick, fleischig, hellrothbraun, mit weisslichen Warzen besetzt und von unangenehmem Geruch, wie verdorbenes Fleisch. — Der Schlund besteht aus einem ungetheilten, nach oben etwas verengerten Kranz, von derselben

*) S. Anmerk. auf S. 46.

Beschaffenheit, wie die Blätter. Ueber die Bekleidung des inneren Randes sagt Br. nichts Genaues, der Abbildung nach ist er mit blauen (?) haarartigen Spitzen besetzt. In der Mitte endlich erhebt sich die oben in einer Scheibe endigende Befruchtungssäule. Der obere Rand derselben ist nach aussen zurückgerollt, so jedoch, dass er nach unten und nach oben hin ausschweift. In der hierdurch gebildeten, nach unten hin offenen Rinne sitzen in einem Kreise in Grübchen, und zwar unten angeheftet, die rundlichen Antheren (Fig. 4 a). Dieselben sind stumpf kantig, oben eingezogen und springen hier mit einer Oeffnung auf, um den kleberigen Pollen herauszulassen, der im Innern in unregelmässigen Höhlen liegt. Die obere Scheibe, mit welcher die Säule endigt, ist mit zahlreichen, stumpf kegelförmigen, etwas kantigen und gebogenen (Raffles schreibt „kuhhornförmigen") rothen Fortsätzen besetzt, welche den Pistillen bei der weiblichen Blume entsprechen. Eine solche war zur Zeit, als dieses erste Exemplar nach London kam, noch nicht aufgefunden und Brown war in Zweifel, ob er diese Organe für Pistille aufnehmen solle, zumal die in Spiritus eingelegte Pflanze nicht frisch genug war, um entscheidende Untersuchungen anzustellen. Erst zwei Jahre später erhielt er von Will. Jack einen Brief aus Benculen, worin er ihm mittheilt, dass er seitdem mehrere Rafflesien in allen Stadien der Entwickelung, und darunter auch weibliche Blumen, gefunden habe, wodurch sich die erste Annahme Brown's, dass die Pflanze zweihäusig sei, bestätigte. Die ♂ und ♀ Blumen unterscheiden sich wenig, nur fehlen bei letzteren die Antheren gänzlich und ist die Scheibe hier mit vielen tiefen, unregelmässigen Spalten durchzogen, in welchen Jack junge Keimlinge liegend fand.

Im Innern der Säule befindet sich das Pseudocarpium, an dessen Wänden die zahlreichen sporenartigen Keimlinge in Reihen sitzen. Darüber, ob die vorher erwähnten Spalten sich bis zum Pseudocarpium fortsetzen, sagt Jack nichts.

Eine zweite Rafflesia entdeckte Blume einige Jahre später auf einer kleinen Insel Nûsa Kambangam, südlich von Java, auf den Wurzeln von *Cissus scarriosus* und beschreibt sie in Fasc. I u. II der Flora Javae als

Rafflesia Patma,

genannt nach dem ihr von den Eingeborenen gegebenen Namen Patma. Sie ähnelt der vorigen im Ganzen und weicht hauptsächlich in der Form der Scheibe der centralen Säule ab, ist auch um $^1/_3$ kleiner als die erstere. Die Bracteren der Knospe liegen bei *R. Patma* regelmässiger, dachziegelförmig, sind anfangs hellroth, dann braunroth und zuletzt, ehe sie abfallen, dunkelpurpur; das Perianthium ist anfangs fleischfarbig, zuletzt schwarzbraun; die Abschnitte nach aussen zurückgebogen. Der Schlund ist nach innen eingezogen, äusserlich hellröthlich, wie die Blätter, im Innern dunkler, mit weisslichen Warzen besetzt. Die Säule ist röthlich, mit eingezogenem Halse, wodurch eine Rinne gebildet wird, in welcher, hier aber oben, in einem Kreise die rundlichen Antheren angeheftet sitzen (Fig. 5 a). Diese Rinne wird nach vorn durch eine genarbte Wulst fast ganz geschlossen, welche um die Säule herumläuft. (Fig. 5b.)

Man erkennt aus dieser Bauart, mehr noch als bei *R. Arnoldi,* dass bei so tief versteckten Antheren die Befruchtung nur durch Insecten bewirkt werden kann. Die letzteren sind erbsengross, glatt, gefurcht und springen an der Spitze auf. — Die Fortsätze auf der Scheibe, auch röthlich gefärbt, stehen hier weitläufiger, sind stumpf kegelförmig und mit

Haaren gekrönt. Die Pseudocarpien der ♀ Blüthe liegen innerhalb der Säule, unregelmässig, sind länglich gebogen und die zahlreichen keulenförmigen, vorn abwärts gebogenen, sporenartigen Keimlinge sitzen gedrängt an den Wänden (Fig. 6). Dieselben enthalten kleine kugelförmige Körperchen, theils frei, theils an ein, an Mycelium erinnerndes Netzgewebe befestigt.

Leider lässt die Beschaffenheit und die Natur dieser höchst interessanten tropischen Parasiten eine künstliche Cultur nicht zu und erschwert dadurch deren genauere Beobachtung, die sie wohl verdienten und die vielleicht manchen interessanten physiologischen Aufschluss geben würden.*)

*) An Alkohol- und trockenem Material gemachte Untersuchungen über die Anatomie auch der Rafflesiaceen liegen seit längerer Zeit vor; besonders wichtig sind Graf von Solms-Laubach's Arbeiten über *Cytinus* in Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot., VI (1867—68) p. 526 u. flgd.; ferner von demselben über *Pilostyles Haussknechtii* in Botan. Zeitg. 1874 Nr. 4 und 5, Taf. I; und von Schimper über *Prosopanche (Hydnora) Burmeisteri* und *africana* in Abhandl. d. Naturf. Ges. zu Halle, vol. XV (1880), 27 S. mit Taf. II u. III. (Anm. d. Redaction.)

Druck von E. Blochmann und Sohn in Dresden.

51

Abhandlungen

der

naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1882.

VIII. Die Meteoriten des Königlichen Mineralogischen Museums in Dresden.

Zusammengestellt auf Veranlassung des Directors, Geh. Hofrath Dr. Geinitz,

von **A. Purgold.**

Die ausgezeichneten Sammlungen des Königlichen Mineralogisch-geologischen und prähistorischen Museums in Dresden sind in dem letzten Jahrzehnt auch durch eine grössere Anzahl von Meteoriten bereichert worden, unter denen insbesondere einige Meteorsteine aus Spanien Nr. 14 und 15, sowie die Meteoreisen von Nöbdenitz Nr. 16, Nenntmannsdorf Nr. 20 und Eisenberg Nr. 21, von welchen drei letzteren das Museum die Originalstücken enthält, und das merkwürdige Fundeisen von Gross-Cotta Nr. 17 als grosse Seltenheiten hervorragen. Diese Meteoritensammlung, in welcher 24 verschiedene Fälle von Meteorsteinen und 34 verschiedene Funde von Meteoreisen vertreten sind, befindet sich in dem besonderen Raume Fa zwischen den mineralogischen und geologischen Sammlungen des Museums übersichtlich aufgestellt.

Die Signaturen in der vierten Spalte der nachfolgenden Tabelle entsprechen den von G. Tschermak für die Meteoriten des k. k. Mineralogischen Museums in Wien am 1. October 1872 eingeführten Bezeichnungen, deren Erläuterung am Schlusse dieser Blätter gegeben worden ist.

I. Meteorsteine.

Nummer des Katalogs.	Fallzeit.	Fallort.	Signatur.	Zur Charakteristik der Exemplare.	Gewicht in Grammen.
1	1820, 12. Juli.	Lixna, Dünaburg, Witebsk, Russland.	Cg	Dunkelbraune, etwas schuppige Schmelzrinde, die auf einigen Ablösungen auch ins Innere eingedrungen ist. Frischer Bruch hellgraue, fein krystallinisch-körnige Grundmasse mit vielen dunklen Kügelchen und Rostflecken; letztere wohl von Schwefeleisen herrührend. Sparsame zinnweisse Schüppchen von Nickeleisen, welche auf einer der dunklen Ablösungsflächen sich reichlicher ansammeln und einen streifenförmigen Harnisch bilden.	310

Nummer des Katalogs.	Fallzeit.	Fallort.	Signatur.	Zur Charakteristik der Exemplare.	Gewicht in Grammen.
2 3	1803, 26. April =6.floréal an 11.	L'Aigle, Orne, Normandie.	Ci	Schwache braune, glatte Schmelzrinde. Auf der geschliffenen Fläche in hellgelblichgrauer Grundmasse einzelne weisse und zahlreiche dunkle Kügelchen, ausserdem viel Blättchen von zinnweissem Nickeleisen, deren jedes von einem rostigen Hof umgeben ist. Der frische Bruch zeigt die Grundmasse fein krystallinisch und porös, gegen einzelne dunklere Partieen krummlinig abgegrenzt, also Breccienbildung.	72 80
4	"	Desgl.	"	Braune Schmelzrinde umschliesst eine spitze dreiseitige Pyramide, mit einer ebenen, zwei concaven Seitenflächen; an der Basis frischer Bruch ganz wie bei Nr. 3.	82
5	1808, 22. Mai.	Stannern, Iglau, Mähren.	Eu	Glänzend schwarze Schmelzrinde mit netzförmig verzweigten Triftstreifen. Grundmasse matt weiss, mit gleichmässig vertheilten dunklen, a. d. Bruch halb metallischen Kügelchen. An einer Stelle ein dunkelgrauer, matter, steiniger Einschluss, dessen Grenzen allmählig in die Grundmasse verlaufen.	400
6	—	—	—	Als nicht hierher gehörig ausgeschieden.	
7	1868, 30. Jan.	Pultusk, Sielce-Nowy, Polen.	Cg	Drei Exemplare ganz von dunkler, leicht körniger Schmelzrinde überzogen; das vierte grössere in hellgrauer Grundmasse vereinzelte dunkle Kügelchen mit viel zinnweissen Blättchen und Körnchen von Nickeleisen, einigen röthlichen von Schwefeleisen und noch weniger eisenschwarzen, vielleicht Chromit. Die ganze Masse durchzogen von feinen, angenähert parallelen Sprüngen, deren einige von der dunkeln Masse der Schmelzrinde erfüllt erscheinen; da, wo eine Stelle einer solchen Sprungfläche frei liegt, zeigt sie feine Metallschüppchen, vermuthlich Schwefeleisen.	111 21 16 11
7ª	"	Desgl.	"	Knollen mit schwarzer schwacher Schmelzrinde von angenähert tetraedrischer Form mit zugerundeten Kanten und Ecken und concaven Flächen. In der hellgrauen feinkörnigen Grundmasse viele Kügelchen und zahlreiche Flimmern von Nickeleisen, auch Rostflecke, welche wohl von Schwefeleisen herrühren.	352
8	1866, 9. Juni.	Knyahinya, Unghvar, Ungarn.	Cg	Schwache braune Schmelzrinde; dunkelgraue tuffartige Grundmasse mit undeutlichen Kügelchen, nur wenigen braunen Kügelchen und sparsam verstreutem Eisen.	33

Nummer des Katalogs.	Fallzeit.	Fallort.	Signatur.	Zur Charakteristik der Exemplare.	Gewicht in Grammen.
9	1869, 24. Mai.	Cleguérec, Kernouve, Bretagne, Frankreich.	Ck	Hellgraue, fein krystallinisch-körnige Masse mit metallischen Blättchen und Drähten, meist aus Nickeleisen und Schwefeleisen, aber auch dunkleren, die vielleicht aus Chromit bestehen.	11
10	1843, 25. März.	Bishopsville, Süd-Carolina. N. A.	B	Milchweisse zerborstene Bruchstückchen mit zwei deutlichen Spaltungsrichtungen, von denen eine Perlmutterglanz hat, die andere fettigen Glasglanz; bestehen aus Enstatit. Einige Stückchen mit Resten schwarzer obsidianartiger Schmelzkruste, andere mit matten schwarzen Körnchen, die z. Th. mit einem rostigen Hof umgeben sind.	2
11	1869, 1. Jan.	Hessle, Upsala, Schweden.	Ch	Braune starke Schmelzrinde. Bruch bläulichgrau, matt, ohne deutliche Kügelchen; zahlreiche Körnchen und Blättchen aus Schwefeleisen und wenige stahlgraue, wohl Nickeleisen.	138
12	1812, 5. Aug.	Chantonnay, Vendée, Frankreich.	Cg + Cs	Hellgraue tuffartige Masse, gangartig durchzogen von feinen dunkelbraunen Adern. In der Grundmasse einzelne dunklere Kügelchen, ziemlich viel Nickeleisen, etwas weniger Chromit und noch weniger Troilit (? oder Magnetkies).	14
13	1866, 9. Juni.	Unghvar, Ungarn.	Cg	Dunkelbraune Schmelzrinde mit concaven Flächen. Auf einer angeschliffenen Fläche in brauner Grundmasse viel gelblich-graue Kügelchen, deren grössere einen braunen Mittelpunkt, oder um einen grauen Mittelpunkt einen braunen concentrischen Ring einschliessen. In der Grundmasse viel zinnweisses Nickeleisen.	28
14	1869, 10. Dec.	Caugas de Onis, Asturien, Spanien.	Cc	Dunkelbraune, etwas körnige, starke Schmelzrinde von der allgemeinen Form einer spitzen vierseitigen Pyramide mit zugerundeter Spitze u. keilförmig zugeschärfter Basis; die Flächen flach concav. An einer geschliffenen Ecke zahlreiche grössere graue und kleinere braune Kügelchen und viel zinnweisses Nickeleisen.	74
15 16	1870, 18. Aug.	Cabeza de Muyo, Murcia, Spanien.	Ch	Ziemlich starke dunkelbraune Schmelzrinde mit körniger Oberfläche. In hellgrauer Grundmasse viele feine dunkle Adern, zahlreiche Schüppchen v. Nickeleisen, seltenere kleine Partieen von Magnetkies und Troilit und noch seltenere Körnchen von Chromit.	109 25
17	1849, 31. Oct.	Cabarras County, Nord-Carolina.	Cg	In dunkelbrauner Grundmasse sehr viel graue Kügelchen, die öfter von braunen Streifen durchsetzt werden; zahlreiche Einschlüsse von zinnweissem Nickeleisen.	7,5

Nummer des Katalogs.	Fallzeit.	Fallort.	Signatur.	Zur Charakteristik der Exemplare.	Gewicht in Grammen.
18	1847, 25. Febr.	Linn County, Jowa.	Cw	Braune Schmelzrinde. In hellgrauer krystallinisch-körniger Grundmasse einzelne weisse glasglänzende Körner und dann ziemlich reichlich Troilit, Magnetkies und einzelne Körnchen eines matten schwarzen Minerales, von dem auch feine gangförmige Adern sichtbar sind.	82
19	1810, August.	Mooresfort, Tiperary, Irland.	Cg	Grundmasse fleckig hell- und dunkelgrau, in ersterer einzelne dunkle Kügelchen, auf der Oberfläche mehrere kleine Warzen von Schwefeleisen; zinnweisses Nickeleisen nur in wenigen kleinen Flimmern. Rinde körnig, dunkelbraun.	6
20	1875, 28. Febr.	Parnallee, Indien.	Cg	In bräunlicher Grundmasse zahlreiche sphäroidische Einschlüsse, vielfach von feinen Adern der Grundmasse durchsetzt. Ausserdem breccienartig beigemengt einzelne krystallinische oder zerborstene weisse Einschlüsse. Zinnweisses Nickeleisen sehr einzeln und gering; einzelne Rostflecke von zersetztem Schwefeleisen.	69
21	1795, 13. Dec.	Wold Cottage, Yorkshire, England.	Cw	Weisse tuffartige Masse, in der erst an der geschliffenen Fläche einzelne Kügelchen sichtbar werden; zinnweisses Nickeleisen ziemlich reichlich und einzelne etwas grössere Einschlüsse von Schwefeleisen.	11
22	1794, 16. Juni.	S. Giovanni di Asso, Siena, Italien.	Ch	cf. Nr. 24. Kleine Fragmente mit starker runzlicher Rinde. In blaugrauer Grundmasse dunklere undeutliche Einschlüsse und ziemlich reichlich Nickeleisen und Schwefeleisen.	
23	1852, 4. Sept.	Mezö-Madaras, Siebenbürgen.	Cg	In grauer Grundmasse viel helle Kügelchen und zinnweisses Nickeleisen.	13
24	1794, 16. Juni.	S. Giovanni di Asso, Siena, Italien.	Ch	Keilförmiges Stück, auf vier Seiten mit starker dunkelbrauner, matter Schmelzrinde. In bläulich-grauer Grundmasse einzelne helle Kügelchen; ziemlich reichliche und grössere Einschlüsse von bunt angelaufenem Schwefeleisen.	56
25	1826, 19. Mai.	Pawlograd, Ekaterinoslaw, Russland.	Cw	Hellgraue tuffartige Grundmasse mit zahlreichem zinnweissem Nickeleisen und grösseren Einschlüssen von Troilit, die vielfach einen rostigen Hof zeigen, der von Schwefeleisen herrühren dürfte. Rinde hellbraun, mit helleren Rostflecken und Andeutung einer Triftstreifung.	215
26	1877, 13. Oct.	Soko Banya, Alexinac, Serbien.	Cc	Runzliche, starke braune Rinde. Grundmasse hellgrauer Tuff mit vielen dunklen Kügelchen bis über 2 mm Durchmesser.	234

Nummer des Katalogs.	Fallzeit.	Fallort.	Signatur.	Zur Charakteristik der Exemplare.	Gewicht in Grammen.
				Im geschliffenen Durchschnitt zeigen sich einige fein radial strahlig. Viel zinnweisses Nickeleisen und seltenere, aber grössere Einschlüsse von Troilit und vielleicht auch von Magnetkies. In einigen Höhlungen der Grundmasse, aus denen die Kügelchen herausgefallen, liegen grünlich-graue geradlinige Stäbchen.	
27	1860, 14. Juli.	Dhurmsala, Punjab.	Ci	In hellgrauer Grundmasse dunklere Kügelchen und Adern, auch dunkle eckige Einschlüsse, fein zerstreutes zinnweisses Nickeleisen und viele Rostflecken, wohl von Schwefeleisen.	203
28	1882, 3. Febr.	Mócs, b. Bare u. Gyulatelke, Siebenbürgen.	Ch	Keilförmiges Stück mit brauner, glatter, schwacher Rinde; a. d. frischen Bruch hellgraue Tuffmasse mit vielen kleinen schwarzen, matten Einschlüssen und Aederchen, gleichmässig verstreuten feinen Eisenflimmern und etwas grösseren Einschlüssen von Schwefeleisen.	43
28ª	„	Desgl.	„	Unregelmässige dreiseitige Pyramide mit zwei flach concaven und einer ebenen Seitenfläche, deren Spitze (Brustseite) flach zugerundet, Basis (Rückenseite) angenähert eben ist. Rinde dunkelbraun, rauh, stellenweise fein geborsten.	159

II. Meteoreisen.

Nummer des Katalogs.	Fundzeit.	Fallort.	Signatur.	Zur Charakteristik der Exemplare.	Gewicht in Grammen.
1	1772	Krasnojarsk am Jenissei.	P	Pallaseisen; zackige Metallmasse mit viel glattwandigen Schmelzporen, deren mehrere, ursprünglich wohl sämmtliche, Körner durchsichtigen Olivins enthalten; einige dunklere Körner mögen beginnende Zersetzung bezeichnen. Aus der schwachen Rostrinde blickt an vielen Stellen hellgrau metallisches Nickeleisen hervor.	198
2	„	Desgl.	„	Wie das vorhergehende, der Olivin meist herausgefallen.	80
3	„	Desgl.	„	Desgl. ohne Olivin.	77
3ª	1844	Bett der Arva, Szlanicza, Ungarn.	Ok	Metallischer Knollen mit Verwitterungsrinde; ebene breite Lamellen, die im Querschnitt als Schichtung erscheinen, zwischen welcher zinnweisse Leisten von Nickeleisen hervortreten.	1002

Nummer des Katalogs.	Fundzeit.	Fallort.	Signatur.	Zur Charakteristik der Exemplare.	Gewicht in Grammen.
3b	1844	Bett der Arva, Szlanicza, Ungarn.	Ok	Angeschliffen und geätzt; geradlinig fortstreichende, aber wellenförmig begrenzte breite hellgraue Lamellen, zu zwei bis dreien neben einander, durchschneiden einander unter Winkeln von 60° und 120°, indem sie dunklere etwas poröse Felder einschliessen. Gerade solche dunklere Leisten liegen auch wellenförmig zwischen je zwei Lamellen.	135
4—7	—	—	—	Sind Meteorsteine und diesen eingereiht.	
8	zwischen 1769 u. 1779.	Colline di Brianza, Mailand.	? Z	Sehr poröse Eisenmasse, nach einer Richtung deutlich lamellar, auf der rostigen Oberfläche flimmern einzelne zinnweisse Schüppchen von Schreibersit.	35
9	?	S. Sacramento Lake, N. A.	? Og	Rostiges, aber ganz metallisches Stück, durch Anfeilen als weiches Eisen erkannt; Oberfläche hakig und löcherig, hellgrauer Metallglanz vielfach sichtbar, in manchen Höhlungen erhärtete Rosttropfen.	71
10, 11	—	—	—	Unter den Meteorsteinen.	
12	1847	Seeläsgen, Neumark, Brandenbg.	Og	Rostiges, hakiges Stück, an welchem vielfach hell stahlgrauer Metallglanz sichtbar ist.	75
13a	1847, 14. Juli gefallen.	Hauptmannsdorf b. Braunau, Böhmen.	H	Hell stahlgrauer Metallstab mit frischem hakigem Bruch und parallel gerichteten Spaltungsebenen nach den Hexaederflächen, denen gleichlaufend sich schuppige Lamellarstructur zeigt.	236
14	1861	Rittersgrün b. Schwarzenberg in Sachsen.	P oder H	Allseitig geschliffenes und polirtes Stück. In braun- bis grünlich-gelber durchscheinender Grundmasse von Olivin (? oder Bronzit) liegt eine grosse Zahl einzelner stahlgrauer Eisenstückchen, welche sämmtlich nach einer einzigen Krystallaxe parallel orientirt sind, da die hellfarbigen Lamellensysteme, welche sie zusammensetzen und auf der einen Schlifffläche sich rechtwinklig, auf der anderen unter Winkeln von 60° sich durchschneiden, einander parallel gehen. (Vgl. A. Weisbach, der Eisenmeteorit von Rittersgrün im sächsischen Erzgebirge, mit Abbildung. Freiberg, 1876 und Cl. Winkler, Nov. Act. Leop. Car. XL, Nr. 8, 1878.)	586
16	1867	Nöbdenitz b. Schmölln, S.-Altenburg.	? Of	Dunkelgraues, feinkörniges, hakiges Eisen, ohne erkennbare krystallinische Structur. (Vgl. H. B. Geinitz im Neuen Jahrb. f. Mineralogie 1868, p. 459, Taf. III.)	165
18	1784	Tejupilco, Tolucathal, Mexiko.	Og	Breite, in leichten Wellenlinien begrenzte hellgraue Lamellen durchschneiden einander angenähert rechtwinklig und umschliessen etwas dunklere matte Felder.	236

Nummer des Katalogs.	Fundzeit.	Fallort.	Signatur.	Zur Charakteristik der Exemplare.	Gewicht in Grammen.
19	1827	Atacama, Bolivia.	P	Hakiges Stück mit vielen glattwandigen Schmelzporen, ganz wie das Pallaseisen, aus dem die Olivine herausgefallen sind. Hellgrauer Metallglanz vielfach unter dem Rost sichtbar.	13
20[a]	1872	Nenntmannsdorf, Kgr. Sachsen.	Og	Hauptexemplar. Ursprüngl. Gew. . . . . . . Sphäroidische Masse mit starker rostiger Rinde, die in Folge auswitternden Chloreisens sich fortwährend verstärkt und abblättert; darunter sind metallische Theile sichtbar und in einzelnen der abgelösten Rindenstückchen finden sich frisch zinnweisse Lamellen von Schreibersit. (Vgl. H. B. Geinitz in Sitzungsber. d. naturw. Ges. Isis in Dresden 1873, p. 4.)	12500
20[b]	„	Desgl.	„	Geschliffene und geätzte Platte, ein Stück derben Troilit ringförmig umfassend. (Vgl. F. E. Geinitz im N. Jahrb. f. Min. 1876, p. 608.) Auf der Platte aus grauem Nickeleisen breite, etwas krummlinige Lamellen, zwischen denen kleine Schüppchen von Schreibersit liegen.	106
21	1873	Eisenberg, S.-Altenburg.	? Z	Flach sphäroidischer Knollen. Ursprüngl. Gew. 1579 gr. Unterseite eben, Oberseite gewölbt, seitlich eingedrückt; schwache schwarze Rinde, die namentlich an der Brustseite blättrig erscheint; die Rückseite theilweise abgeschnitten; über der Schnittfläche in der Rostrinde feine zinnweisse Blättchen von Schreibersit. Die Fläche selber homogen dunkel stahlgrau; eine schwache Aetzung zeigt feine Damascirung. (Vgl. H. B. Geinitz in Sitzungsber. d. naturw. Gesellsch. Isis in Dresden 1874, p. 5.)	1546
22	1811	Elbogen, Böhmen.	Om	Verwünschter Burggraf; kleines gefeiltes Bruchstück, hell stahlgrau, mit einander rechtwinklig schneidenden Lamellen.	14
23	—	—	—	Unter den Fundeisen.	
24	1792	Zacatecas, Mexiko.	Z	Geätzt und polirt; krummlinig begrenzte Lamellen von hellgrauer Farbe, unter einem Winkel von 60° gegen einander geneigt und zwischen ihren Fugen nur sehr schmale und einzelne matte dunklere Felder lassend.	87
25	1814	Bitburg a. d. Eifel, nördl. Trier.	P	Schlackig poröse hakige Masse; unter dem Rost mehrfach hellgrauer Metallglanz sichtbar; die angefeilte Metallfläche lässt keine Structur erkennen. Im Ganzen dem Pallaseisen gleichend, aus dem die Olivine herausgefallen.	177

Nummer des Katalogs.	Fundzeit.	Fallort.	Signatur.	Zur Charakteristik der Exemplare.	Gewicht in Grammen.
26	1854	Putnam Cy, Georgia.	Of	Metallische geschliffene Platte mit feinen krummlinigen Lamellen, die in Folge der verschiedenen Lagerung der Individuen je nach der Beleuchtung hell- oder dunkelgraue kleine Rosetten zeigen.	27
27	"	Madoc, Obercanada.	Om	Breite Lamellen, die angenähert rechtwinklig zu einander stehen, zwischen ihnen einige dunklere Einschlüsse von Silicaten, auch stellenweise rostig erhärtete Tröpfchen.	44
28	1829	Bohumilitz, Prachim, Böhmen.	Og	Dicht aneinander schliessende, rechtwinklig zu einander gerichtete grobe Lamellen.	37
29	1869	Ovifak, Grönland.	Z	Metallischer Eisenkern von dicker blättriger Rostrinde umgeben, durch deren fortdauernde Weiterbildung das ganze Stück zerstört zu werden droht. cf. Nr. 39.	632
30	1844	Bett der Arva.	Ok	cf. Nr. 3[a, b]; eiförmiger, plattgedrückter Knollen, rings von rostiger Rinde umhüllt, unter der eisenschwarze und hell stahlgraue metallische Oberfläche mit lamellaler Structur vielfach sichtbar wird.	96
31	1784	Istlahuaca, Xiquipilco, Mexiko.	Og	Unregelmässig begrenzter, einerseits angeschliffener Knollen, auf dessen eisenschwarzer Oberfläche zahlreiche krystallinische Partieen, Haken und Drähte von zinnweissem Nickeleisen hervortreten und rostbraune erhärtete Tröpfchen ausgeschwitzt sind. Die geschliffene Fläche stahlgrau, ohne erkennbare Structur.	175
31[a]	"	Desgl.	Og	Auf der geschliffenen Fläche breite krummlinig begrenzte Lamellen, die unter Winkeln von angenähert 60° einander schneiden. Die zwischen den wellenförmigen Grenzlinien bleibenden Räume durch heller glänzende Metallmasse erfüllt, welche als schmale Leistchen zwischen den Lamellen hervorsteht. An einer Stelle eine kleine unregelmässige Partie von Schreibersit.	94
32	1819	Burlington, Ostsego Cy, N. Y.	Om	Hellgraue dichte Grundmasse, durch schmale zinnweisse Leistchen in rundliche unregelmässige Flecke getheilt.	15
33	1850	Ruffs Mountain, Newsbury, Carolina.	Om	Auf einer der drei glatt gefeilten, nicht geätzten Oberflächen von hellgrauer Farbe treten einige zinnweisse geradlinige Leisten hervor.	62
34	1851	Salt River, Kentucky.	Om	Dunkelgraue Lamellen von helleren schmalen Leistchen unter Winkeln von etwa 60° durchsetzt; von solchen Leistchen sind auch umschlossen röthlich-graue längliche Flecke von Troilit.	20

Nummer des Katalogs.	Fundzeit.	Fallort.	Signatur.	Zur Charakteristik der Exemplare.	Gewicht in Grammen.
35	1870	Augusta Cy, Virginia.	Ok	Breite Lamellen, deren Richtungen einander rechtwinklig schneiden, werden durch zahlreiche krummlinige Einschnürungen unterbrochen, zwischen welche hellgraue Leisten und Körner von glänzendem Nickeleisen, kleine Partieen von Schwefeleisen und zweifelhafte Blättchen von Schreibersit sich einschalten.	130
36	1856	Hainholz b. Paderborn.	P	In dunkelbrauner rostiger Grundmasse liegen unregelmässig zerstreute zahlreiche Körner von hellem Nickeleisen, z. Th. eingefasst von glänzenden Leistchen aus Schreibersit, ferner in viel geringerer Menge unregelmässige Partieen von Schwefeleisen und durchscheinende zerklüftete Körner von grünlich-gelbem Olivin und bräunlichem Bronzit.	55
37	1865	Deesa, Chili.	Ok oder M	Kurze krummlinig begrenzte Lamellen mit Winkeln von beiläufig 60°, zwischen denen sich eine Lamelle aus Schwefeleisen befindet, auf welcher erhärtete rostige Tröpfchen sitzen, und endlich einzelne geradlinig begrenzte Einschlüsse von zinnweissem Sckreibersit.	340
38	1875	St. Catarina Morro do Ricio, Rio S. Francisco do Sul, Brasilien.	Of	Um einen sphäroidischen Kern aus krystallinischem Nickeleisen liegt eine bis 6 mm starke Rinde von derbem Troilit, welche an einer Stelle den Kern gangförmig durchsetzt, übrigens an vielen Stellen von ihm abgelöst ist und dadurch seine natürliche Oberfläche sichtbar macht. Diese zeigt vorwaltend zinnweisse geradlinig umgrenzte Partieen von Nickeleisen, geflossenen Aussehens, ferner feinkörnige Einschlüsse von Schwefeleisen und einige rostige Körner, die vielleicht aus Olivin entstanden; endlich als ganz recentes Zersetzungsproduct frischgrünen krystallinischen Nickelbeschlag. Auf der geschliffenen Fläche feine Lamellen von Nickeleisen unter Winkeln von ungefähr 60°, zwischen der Rinde und der gangförmigen Durchsetzung aus Troilit und dem Nickeleisen eine feine Leiste von Schreibersit, von welchem auch noch kleine Einschlüsse zwischen den Lamellen liegen.	244
39	1869	Ovifak, Grönland.	Z	cf. Nr. 29. Frisches Stück aus unregelmässig durcheinander liegenden Hexaedern, die sich aus Lamelleu parallel einer Fläche zusammensetzen. Oberfläche der Lamellen	80

Nummer des Katalogs.	Fundzeit.	Fallort.	Signatur.	Zur Charakteristik der Exemplare.	Gewicht in Grammen.
				nicht ganz eben, sondern wie durch Schmelzung unterbrochen und an den Rändern zugerundet. Hell stahlgrau, stark glänzend.	
40[a, b, c]	1879	Estherville, Emmet Cy, Jowa.	? Z	Am 10. Mai 1879 als Komet gefallen. Drei ganz metallische zugerundete Knollen, die Flächen mit flach concaven Einsenkungen. Schwarz angelaufen, an den Hervorragungen und abgerundeten Kanten hellgrauer Metallglanz.	4 7 28
41	1854	Sarepta, Saratow, Russland.	Ok	In homogener grauer Grundmasse etwas heller gefärbte Lamellen, deren Zusammenhang ohne Störung ihrer geradlinigen Richtung der Länge nach krummlinig unterbrochen wird und welche auf der einen Aetzfläche unter Winkeln von 60°, auf der andern rechtwinklig einander schneiden.	90
42	1840	Carthago, Tennessee, N. A.	Om	Polirte und geätzte Fläche mit Stahlfarbe dunkelblau angelassen; ziemlich breite geradlinige Lamellen nach dreierlei Richtungen unter Winkeln von 60° u. v. 90°; jede Lamelle der Länge nach von einer feinen kupferroth angelassenen Leiste begleitet, welche wohl aus Schreibersit besteht.	140
43	1868	Bolson di Mapini, Mexiko.	Om	Gefallen wahrscheinlich im Herbst 1837. Die polirte und geätzte Platte zeigt nicht gar deutliche Lamellen mit angenähert rechten Winkeln; dazwischen einige unregelmässige Einschlüsse von Schwefeleisen.	162
44	1854	Werchne Udinsk, Transbaikalien.	Om	Ziemlich geradlinige Lamellen eng aneinander schliessend, Winkel ihrer Richtungen etwa 60°; zwischen ihnen einige rostige Körnchen, die vielleicht von Schwefeleisen herrühren.	54
45	1853	Tazewell, Claireborn Cy, Tennessee.	Of	Feine geradlinige hellfarbige Leisten durchschneiden einander nach drei Richtungen unter Winkeln von 60° und 90° und umschliessen auf diese Weise dunklere Felder und auch einzelne dunklere Körner, deren jedes von einem hellen Ring umfasst ist. Quer durch das Stück zieht sich ein Band von Troilit.	56

III. Fundeisen.

Unter diesen als Kunstproducte anzusprechenden Eisenmassen der älteren Sammlungen rührt Nr. 13 vom eisernen Hute bei Kamsdorf her;

Nr. 17 ist das von W. Haidinger in Sitzungsber. der kais. Akademie d. Wissensch. in Wien, 10. Mai 1864, beschriebene Originalstück von Gross-Cotta bei Pirna von 680 Gramm Gewicht;

Nr. 23 ein 49 Gramm schweres Eisenstück von Beresowsk mit schlackig-poröser Oberfläche;

Nr. 27 ein in dem Brandschutte des Oybin bei Zittau gefundenes Eisenstück von 650 Gramm;

Ferner bewahrt das Museum ein Stück von Burgstädtl in Sachsen, aus einer porösen körnigen und rostigen Masse bestehend, aus welcher viel hellgraue metallisch glänzende Pünktchen hervorleuchten; ein zerklüftetes rostiges Stück von Niedersedlitz bei Dresden, an dem hie und da die eisenschwarze Farbe hervortritt, während an anderen Stellen erhärtete rostartige Tröpfchen sitzen; sowie endlich ein Gussstück mit deutlichen Schmelzporen von Weissenborn bei Zwickau.

Die unter I. und II. aufgeführten Meteoriten ordnen sich der Gruppirung von Tschermak in folgender Weise unter:

Signatur nach Tschermak.	**I. Meteorsteine.**
	I. Anorthit und Augit. Eisen kaum bemerkbar.
Eu	Eukrit; gleichartig krystallinisch oder breccienartig: Nr. 5. Stannern.
	II. Olivin, Bronzit, Enstatit. Eisen kaum bemerkbar.
B	Weiss, körnig: Nr. 10. Bishopsville.
	III. Olivin und Bronzit mit Eisen; Chondrite.
Ch	Weisse chondritische Tuffe mit kleinen schwärzlichen Trümmern und wenig Kügelchen: Nr. 11. Hessle, „ 15, 16. Cabeza de Muyo, Nr. 22, 24. Siena, „ 28, 28a. Mócs.
Cw	Weisse Massen ohne Kügelchen oder mit weisslichen Kügelchen: Nr. 18. Linn Cy, „ 21. Wold Cottage, Nr. 25. Pawlograd.
Ci	Zwischenglieder zwischen diesen und den folgenden: Nr. 2, 3, 4. l'Aigle, Nr. 24. Dhurmsala.
Cg	Graue Chondrite, oft mit helleren Kügelchen; braune, harte, feinfaserige Kügelchen fehlen oder sind nur in geringer Anzahl: Nr. 1. Lixna, „ 7, 7a. Pultusk, „ 8. Knyahinya, „ 13. Unghvar, Nr. 17. Cabarras Cy, „ 19. Mooresfort. „ 20. Parnallee, „ 23. Mezö Madaras.
Cc	Chondrite mit vielen braunen, harten, feinfaserigen Kügelchen: Nr. 14. Cancas de Onis, Nr. 26. Soko Banya.
Cs	Schwarze Chondrite. Harte Masse mit geringem Kohlenstoffgehalt. Kügelchen oder auch Bronziteinschlüsse: Cg + Cs Nr. 12. Chantonnay.
Ck	Chondrite, vorwiegeud aus krystallinisch-körniger Masse bestehend: Nr. 9. Cleguérec.

Signatur nach Tschermak.

II. Meteoreisen.

IV. Silicate und Meteoreisen im körnigen Gemenge.

M — Mesosiderit:

Nr. 37. Deesa (nach Tschermak; das hiesige Exemplar dürfte eher zu Ok gehören).

V. Meteoreisen, Krystalle von Silicaten porphyrartig einschliessend.

P — Pallasit:

Nr. 1, 2, 3. Jenissei,
„ 14. Rittersgrün (vielleicht unter H wegen des Parallelismus des Eisens),
„ 19. Atakama,
„ 25. Bitburg,
„ 36. Hainholz.

VI. Meteoreisen.

a) mit schaliger Zusammensetzung parallel dem Oktaeder:

Of — Dünne Lamellen, feine Widmanstädten'sche Figuren:

? Nr. 16. Nöbdenitz, Nr. 38. Sta. Catarina,
„ 26. Putnam, „ 45. Tazewele.

Om — Gewöhnliche Lamellen und Figuren. Begrenzung der Lamellen eben:

Nr. 22. Elbogen,
„ 27. Madoc,
„ 32. Burlington,
„ 33. Ruffsmountain,
„ 34. Salt River (nach Tschermak ohne Widmanst. Figuren),
Nr. 42. Carthago,
„ 43. Bolson di Mapini,
„ 44. Werchne Udinsk.

Ok — Eben solche Lamellen, Figuren etwas krummlinig:

Nr. 3a, b, 30. Arva, Nr. 37. Deesa, cf. M.
35. Augusta Cy, „ 41. Sarepta.

Og — Lamellen breit, Figuren grob:

? Nr. 9. S. Sacramento Lake, Nr. 20. Nenntmannsdorf,
„ 12. Seeläsgen, „ 28. Bohumilitz,
„ 18. Tejupilco, „ 31, 31a. Istlahuacan.

Z — b) aus schaligen Stücken grosskörnig zusammengesetzt, Zacatecaseisen:

? Nr. 8. Colline di Brianza, Nr. 29, 39. Ovifak,
„ 24. Zacatecas, ? „ 40. Estherville.
? „ 21. Eisenberg,

c) aus vielen nicht schaligen Stücken grosskörnig zusammengesetzt.

H — d) aus einem einzigen Individuum bestehend:

Nr. 13a. Hauptmannsdorf,
„ 14. Rittersgrün bedingungsweise, vielleicht wegen der Silicate zu P.

e) scheinbar dicht.

D — f) körnig oder dicht, nach dem Aetzen keine, oder keine zusammenhängenden Figuren:

Nr. 34. Salt River (nach Tschermak, hier unter Om).

IX. Einiges über die Rhön und die Rhöner.

Von **H. Engelhardt.**

Vortrag, gehalten am 28. September 1882.

Wenn ich heute zu Ihnen spreche, so geschieht es, um mich über ein bisher von den Touristen leider noch sehr vernachlässigtes Gebirge, die Rhön, zu verbreiten.

Es ist mir mehrfach vorgekommen, dass, wenn ich erzählt, dass ich dies interessante Gebirge bisher zweimal besucht und noch einmal aufzusuchen gedächte, man mich mit erbarmendem Blicke gemustert, als hielte man mich für einen Sonderling oder noch etwas mehr. Dies kommt daher, dass es gleich anderen schönen Theilen unseres Vaterlandes, z. B. dem Erzgebirge, dasselbe Schicksal theilt, dass früher über dasselbe ganz falsche Vorstellungen verbreitet wurden, die in den Köpfen Platz fassten und nun nicht weichen wollen, ja durch gewissenlose Abschreiber noch weiter verbreitet werden. Die Hauptschuld suche ich aber darin, dass man von Vorkommnissen in einigen Ortschaften auf das ganze Gebiet schloss, also im Generalisiren.

Im Mittelalter thronten manch stolze Rittersitze auf den Bergen der Rhön, von denen Ruinen unserer Zeit Kunde geben. Nach ihrer Zerstörung, besonders im dreissigjährigen Kriege, wanderte der Adel in die fruchtbaren Thalungen aus und nur „die Armethei“ blieb zurück. Die gebildete Welt hörte fortan nichts von ihr, bis sie auf eigenthümliche Weise aufs Neue entdeckt wurde. Riehl sagt darüber*): „Als im Herbste 1850 deutsche Heerestheile auf den unwirthlichen Hochflächen des Fulderlandes Quartier bezogen hatten und nun die Klagelieder über die entsetzliche Dürftigkeit dieses Striches durch alle Blätter hallten, da wurde für einen guten Theil des deutschen „Lesepublikums“ das Elend erst entdeckt, in welchem die Leute von der Rhön gefangen liegen. Man nahm mit gespannter Aufmerksamkeit die Schilderungen dieser patriarchalischen Armuth und Genügsamkeit hin, die denn auch der westerwäldischen und vogelsbergischen wie aus dem Gesicht geschnitten ähnlich sah. — Nachgehends kamen die Hungersnöthe auf den unwirthlichen Basaltbergen, da wurden dann die „Mysterien“ dieser vergessenen Winkel erst recht interessant für die blasirten Stadtleute.“ Alle Nachrichten waren voll von der Armuth der Rhöner, aber keine pries die Schönheiten des Landes. Jäger's „Briefe über die hohe Rhöne“ (1803), voll von Kampfeskapiteln

*) Land und Leute S. 226.

gegen die Neptunisten, hatten, obgleich sie im zweiten Bande über die Bewohner und deren Sitten zahlreiche, noch heute lesenswerthe Abschnitte gebracht, nicht zum Besuche der Rhön begeistern können. Joseph Schneider's „Beschreibung des hohen Rhöngebirges" (1816, 1840) hatte besonders Naturforscher, wie v. Leonhard, Blum, Klipstein u. A. herangezogen, dann aber auch Maler, die besten Beurtheiler landschaftlicher Schönheiten, ausser ihnen noch eine Anzahl meist jüngerer Wanderer aus dem nahen Frankenlande, dem Fulder und Thüringer Gebiete, aber immerhin war der Zuzug ein vereinzelter geblieben, so dass ich vor sechs Jahren bei meinem ersten Besuche wohl auf Maler, aber nicht ein einziges Mal auf einen Touristen stiess. Wie sollten auch grössere Mengen Besucher, wenigstens von fern herkommen, wenn eins unserer besten Reisehandbücher, das von Bädeker, nur von ihm mittheilt: „Die Milseburg mit prachtvoller Aussicht, Teufelstein und Steinwand, merkwürdig durch ihre Steinbildungen, sind die lohnendsten Punkte."

Und charakterisiren Namen wie Kalten-Nordheim, Kalten-Sundheim, Kalten-Westheim, Kalten-Lengsfeld, Wüstensachsen, Schmalnau, Steinau, Sparbrod, Dürrfeld, Rabennest nicht das Gebiet nur zu sehr? Und kommen ihnen nicht auch sonst gute geographische Schriftsteller mit ihren argen Uebertreibungen zu Hilfe? Wie abschreckend klingt es z. B., wenn Walther in seiner „Topischen Geographie von Bayern" (1844) schreibt: „Wer die Grossartigkeit des hochnordischen Winters bewundern will, der spare die weite Reise ans Nordkap oder vollends nach der sibirischen Tundra. — Er besuche die heimathliche Rhön und er hat das Bild gefunden, nach dem er sich hinsehnte. Grimmige Kälte und brausende Stürme abwechselnd mit frostigen Nebeln, Regen und finsterem Schneegestöber währen da ununterbrochen bis Ende April, oft bis Mitte Mai. — Wenn dazu Tag und Nacht andauernder ergrimmter Nord- und Nordwestwind wie ein hungerndes Raubthier heult, die Fenster schmettern, die krystallenen Wände in den Gebäuden unheimlich glitzern und flimmern, die Sonne wochenlang hinter Nebelwolken weilt, der bleiche Mond nicht, noch der Zitterstrahl eines Sternes die Erdennacht lichtet, da ist es nicht wohnlich auf der Rhön. Einsam wie der norwegische Bauer lebt da Jeder auf seinem Gehöfte; die Thiere des Feldes flohen, ein verirrter Vogel bepickt nothleidend das frostgeblumte Fenster und durch das Schweigen der Nacht wird der Klageton des Käuzchens laut, mehr als sonst hört man den Fuchs heulend bellen. Da herrscht im genügsamen Völkchen grosse Noth. Wenn der karge Wintervorrath zu Ende, frisst das vor Hunger brüllende Vieh das magere Haidekraut; der Preis des Viehes sinkt bis zur Hälfte herab, jener des Futters und der Menschennahrung (Erdäpfel) wächst zum Doppelten an. In der unerträglichen Kälte greift der Aermere wegen Holzmangel die Gerüstwerke seiner Scheune an, um seine Kleinen dem Frosttode zu entreissen. Und wenn der traurige Gast endlich die Gegend verlassen, bleibt sein Bild, der Sonnenschnee, in den Bergschluchten mit bleifahler Kruste oft noch bis Pfingsten, ja bis Johanni zurück."

Wie bedauert man den Marktflecken Wüstensachsen, wenn man in Barth „Das Rhöngebirge" (1870) liest, dass er „fast drei Theile des Jahres in Nebel gehüllt" sei und „wenig von der Sonne beleuchtet" werde. Alle Rhöner, gebildete wie ungebildete, denen ich solche und andere Stellen vorlas, bezeichneten sie mir als weit übertrieben; sie theilten mir mit, dass manche Winter, wie der von 1881/82, so mild gewesen seien, dass

man nur zeit- und streckenweise habe Schlitten fahren können und in Wüstensachsen, das ich beide Mal sonnig gefunden, gab man mir lachend zur Antwort: „Sie sehen ja selbst, ob es wahr ist.“ Es geht zwar vom Totenmannsberg, der übrigens nach Kilian's Gefährten Totnan und nicht nach einem todten Mann benannt ist, im Volke die Sage, dass sich ein Wanderer, nachdem er sich verirrt habe und von der Nacht überfallen worden sei, auf einen Tannenbusch gelegt, eingeschlafen und erfroren wäre und dass der todte Körper, nachdem der Schnee weggethaut, im Sommer auf dem Wipfel eines hohen Baumes gefunden worden sei; es mag ja wahr sein, dass vor 70 Jahren einmal mitten im Mai ein Franzose im Freien vor Kälte endete, vielleicht ist es auch wahr, dass einmal von einem von Frankenheim nach Oberweid in dem damals üblichen Jagdsacke zur Taufe getragenen Zwillingspaare das eine Kind vor Kälte gestorben; ja es ist wahr, dass am 5. April 1816 Wasser und Wein in der Kirche des heiligen Kreuzberges froren (von ihm geht das Wort: „Am Kreuzberg ist's drei Vierteljahr Winter und ein Vierteljahr kalt“), dass bis zum 16. Mai noch harte Fröste auftraten, dass Birx und Frankenheim manchmal eingeschneit gewesen sind, dass Dr. Schneider aus Fulda am Reesberge, um einen Kranken zu besuchen, wie durch einen Schacht durch die Schneekruste in den Speicher des Hauses hinabgelangen musste, aber wenn man in beinahe 100 Jahren von nicht mehr Unglücksfällen durch enorme Kälte zu berichten im Stande ist, als aus andern ähnlichen Gebirgen, so liegt der Schluss nahe, dass man die Schrecken einiger abnormer Winter zur Norm gestempelt habe, gerade so wie es früher mit dem Winter des „sächsischen Sibiriens“ der Fall war. Müsste sonst nicht die Rhön bei ihrer geographischen Lage (von 27° 20′ — 28° ö. L. und von 50° 5′ — 50° 50′ n. Br.) und ihrer doch nicht sehr bedeutenden Erhebung über den Meeresspiegel geradezu als Wunder dastehen? Dem geographisch Denkenden, dem Namen und Zahlen nur Mittel zum Zwecke sind, muss dies einleuchten, wenn auch nicht zu leugnen ist, dass die wenigen auf den von Wäldern gänzlich entblössten und darum den kalten Winden zum Spielball dienenden Orte viel mehr zu leiden haben werden, als die in den Hochthälern mehr oder weniger geschützten. Im Winter sind Nebel häufig und sie treten oft plötzlich ein. So erzählte mir ein Mann, mit dem ich auf meiner ersten Reise von Melperts über das schwarze Moor nach Fladungen wanderte, wie er einmal mitten im Winter bei schönem Wetter denselben Weg gewandert sei und nur etwa 50 Schritt noch vom Bergabhang entfernt sich urplötzlich vom Nebel eingehüllt gesehen habe. Er habe geglaubt, die Richtung nicht fehlen zu können, sei darauf losgeschritten, aber nach einer halben Stunde Umherirrens, bei der seine Hilferufe Niemand vernommen, wieder zur selbigen Stelle zurückgekehrt, wo er geblieben, bis sich der Nebel verloren.

Doch halte ich mich bei dem Winter nicht länger auf, da ja Keiner von uns in ihm dorthin zu reisen gedenken wird, sondern theile ich Ihnen lieber mit, was den Touristen im Sommer daselbst erwartet. Vorerst aber gestatten Sie mir, Ihnen die geographischen Verhältnisse in aller Kürze darzulegen.

Wenden Sie Ihre Blicke auf die Karte von Mitteldeutschland, so finden Sie gerade nördlich vom Maindreieck ein Gebirge sich von S. nach N. erstrecken. Es ist die Rhön, die in mehrere von einander verschiedene Theile zerfällt. Schaut man von der Wartburg, von Schloss Altenstein, der Veste von Coburg oder von Kissingen zu ihr auf, so gewahrt man

einen meilenlangen unbewaldeten, nur dann und wann durch einige Erhebungen undulirten Gebirgszug; dies ist der Grundstock des Ganzen, die hohe, lange, auch plateauförmige Rhön genannt. In der Nähe betrachtet, steigt sie im S. bei Bischofsheim auf, erstreckt sich ungetheilt bis hinter das rothe Moor, um sich zwischen ihm und Wüstensachsen in einen vom Ulsterthale getrennten rechten und linken Theil zu gabeln. Ersterer erstreckt sich bis in die Gegend von Tann, letzterer bis zur Abtsröder Kuppe. Jedem vorgelagert ist ein bis zur Werra fortlaufendes Vorgebirge. Westlich von der hohen Rhön erstreckt sich die kuppenreiche Rhön, im Jahre 1844 zuerst von Walther in seiner topischen Geographie Bayerns so benannt, während die Rhöner selbst nur die erstere als Rhön bezeichnen und die Bewohner der letzteren nicht zugeben wollen, dass sie auch in der Rhön wohnen. Südlich von der plateauförmigen Rhön, nur getrennt durch das Brendthal, erhebt sich das Gebirge des Kreuzberges, dem sich die schwarzen Berge unmittelbar anschliessen, während nach SW. von dem Himmeldankberge an sich die waldgebirgige Rhön mit dem Dammersfelde zieht. Der grösste Theil des Gebirges (6,5 □M.) gehört jetzt zu Preussen, ein fast ebenso grosser (6 □M). zu Bayern, kleinere zu Sachsen-Weimar und Sachsen-Meiningen.

Die einzelnen Theile zeigen nicht gleichen Charakter. Die hohe Rhön, wie schon gesagt, aus zwei naheliegenden, an den Seiten meist steil abfallenden Hochplateaus bestehend, ist oben völlig kahl, von einer riesigen Wiese bedeckt, deren Gras niedrig, aber von einer Menge würziger Kräuter und prächtiger Blumen geschmückt ist. Der feste Boden gestattet den atmosphärischen Niederschlägen kein Eindringen, weshalb überall, wo der Grund nur etwas Neigung zeigt, dieselbe mit Feuchtigkeit, welche einer Menge von Moosen das Dasein fristen hilft, durchzogen ist. An den steileren Abhängen finden wir daher auch massenhafte Riesel, die den Thalungen zuwandern, oft über die Pfade und Wege hinweglaufen, wo der Boden uneben, oft kleine Tümpelchen bilden und die forellenreichen Bäche vergrössern helfen. Der Eindruck der nicht wegzuleugnenden Monotonie wird aufgehoben durch die prächtigen und immer wechselnden Blicke in Nähe und Ferne, die man fast auf jedem Punkte zu geniessen im Stande ist. Lohnend ist z. B. der Blick von der Abtsröder Kuppe (872 m) auf das schöne Dittges, in das Ulsterthal, auf die hessischen und thüringer Berge, geradezu prachtvoll gestaltet sich die Sicht vom eisernen Aussichtsthurm des höchsten Punktes vom Rhöngebirge überhaupt, der Wasserkuppe (950 m). Ergreifend ist der Blick von der Spitze des Pferdskopfs (876 m) in die gewaltigen vorliegenden halbkreisförmigen Kessel, beschränkter, aber lieblich, der von der Eube (830,8 m). Ueberrascht fühlt man sich, wenn man, vom Bauersberg kommend, mitten in der Einöde, von einem lieblichen Wäldchen umsäumt, das berühmte steinerne Meer, d. i. eine Menge aus dem Boden hervorragender schöner Basaltsäulen, erblickt. Dahinter aber breitet sich wieder die baumlose, öde Weidestrecke aus, der, wie Kenner des Nordens bezeugen, ein wahrhaft nordischer Charakter aufgeprägt ist. Schnizlein, der bekannte Botaniker, welcher die hohe Rhön und Schottland unmittelbar hintereinander bereiste, vergleicht sie mit dem Tintogebirge in Schottland, Andere schreiben ihr wahrhaft skandinavische Sterilität zu. Freunde des Unheimlichen und Schauerigen werden sich von ihr angeheimelt fühlen, und wem nicht vergönnt ist, jene Gegenden zu besuchen, wende sich hierher,

um deren Natur sich zu vergegenwärtigen. „Eine Todtenstille liegt droben auf dieser Höhe, sie ist ein Tempel der Einsamkeit, der beschaulichen in sich versenkten Ruhe, wo die Poesie Ossian'scher Oede und Klage zum Gemüth spricht. Verschlungene und kaum erkennbare Pfade, an deren Kreuzung uns ein vereinsamtes Christusbild melancholisch grüsst; kein Fusstritt auf den vielfach sich durchschneidenden Pfaden, keine Begegnung. Wanderer und Lustreisende sind hier nirgends, nur der einsame Bauer, der Viehhändler durchkreuzen hier und da die Wildniss. Ausser einigen Hütten für Torfstecher kein Dorf, kein Gehöfte weit und breit." Als ich mutterseelenallein bei brennender Sonnengluth, von heftigem Durste gequält, vom steinernen Meere quer durch ein wasserreiches Moor nach Wüstensachsen wanderte, um die zahlreichen mit Wollgras besetzten Tümpel grosse Bogen beschreibend, während mehrerer Stunden nur einen Mäher weit von mir erblickend und auf der ganzen Strecke nur zwei schattenlosen Birken begegnend, da habe ich die Wahrheit der obigen Schilderung Walther's (a. a. O.) so recht empfunden. Gerade in den in kesselförmigen Vertiefungen der Plateaus sich ausbreitenden Hochmooren (dem rothen, schwarzen, braunen und kleinen) ist der Charakter des Unheimlichen am besten ausgeprägt. Nach Bischofsheim, Oberelsbach oder Fladungen die Gehänge abwärts wandernd, löst jedoch herrlicher Wald den Bann, der sich auf unsere Seele gelegt, und wer von Bischofsheim nach Neustadt durch das schöne Brendthal geht, um der hochinteressanten, leider mehr und mehr ihrem Zerfall zusteuernden Salzburg, in der Pipin, Karl der Grosse, Ludwig der Fromme, Arnulf von Kärnthen und Otto I. zeitweise residirten, einen Besuch abzustatten, wird von dem Reichthum und der Ueppigkeit der Vegetation überrascht sein. So berühren sich hier die Gegensätze.

Die den beiden Aesten der hohen Rhön vorgelagerten zwei in ihrem Charakter gleichen Vorgebirge bestehen aus isolirten, mitunter ziemlich hohen Basaltbergen, die wie der Rockenstuhl (528,8 m) und Rossberg (689,2 m) bei Geisa, der jetzt vielbesuchte Oechsen bei Vacha (626 m) und andere schöne Fern- und Rundsichten bieten und neben schöner Waldung an einzelnen Abhängen Massen von zertrümmertem Basaltgestein zeigen. Die Partien zwischen ihnen sind vom Ackerbau in Beschlag genommen.

Die an interessanten Punkten reiche malerische Kuppenrhön zeigt eine Menge isolirte Kuppen und Berge, die nach der hohen Rhön zu einander sehr genähert, nach der Peripherie zu aber immer entfernter von einander gestellt sind. Ausgezeichnet theils durch die Originalität der Form, theils durch die Grösse sind die aus Phonolith bestehenden Massen. Unter ihnen ragt, weithin gesehen, der Liebling der Rhöner, die Milseburg (832,7 m) hervor. Sie ähnelt bezüglich ihres Hervortretens aus der Fläche dem Borzen bei Bilin, besonders in Bezug auf die Steilheit und Zerrissenheit der äusseren Felsenpartien, ist jedoch anders von Gestalt, fast überall mit schönem Buchenwalde bedeckt und leichter ersteigbar. Von W. aus gesehen gleicht sie einem Heufuder, daher sie der Vogelsberger so nennt, von N. einem Sarge, woher der Name Todtenlade. An den Gehängen lagern Mengen vom Eise abgesprengter Felsstücken, auf der Höhe steht die düstere Gangolphskapelle, das Ziel zahlreicher Wallfahrer, die dem Wanderer Schutz vor plötzlich einbrechenden Unbilden der Witterung bietet, wenige Fuss über ihr der kahle, aus Phonolithsäulen bestehende Rücken mit einem Kreuze und den Statuen der Maria und des Johannes. Hier überrascht uns eine Aussicht, die der des Milleschauers im böhmi-

schen Mittelgebirge nur wenig nachgiebt, die uns, so lange man sie auch geniessen mag, aufs Neue fesselt und von der man, gezwungen zum Weiterwandern, nur mit Wehmuth scheidet. Nicht weit von ihr ragt der steil aufgerichtete Bubenbader Stein empor und weiterhin erregt der Teufelsstein (725,3 m) mit seinen grotesk gruppirten Säulen unsere Bewunderung. Von besonderem Interesse ist für uns die hinter dem Stellberg ganz senkrecht über 30 m aufsteigende Steinwand (745 m), die von vorn einer sich weithin ziehenden riesigen Mauer gleicht, von der hinteren Seite aber bestiegen werden kann und da eine der prächtigsten Aussichten bietet. Diesen Punkten reihen sich nun eine Anzahl Basaltberge an, z. B. der schon genannte Stellberg, der von Weitem wie ein Zuckerhut sich ausnehmende Wachtküppel (706,2 m), der Ebersberg mit der Eberszwackel u. s. w., von denen jeder ein anderes Landschaftsbild schauen lässt.

Zu riesigeren Dimensionen erheben sich die Basaltmassen in der waldgebirgigen Rhön, daselbst vielfach an das böhmische Mittelgebirge erinnernd. Da thürmen sich aneinandergedrängt der grosse (795 m) und kleine (707,4 m) Nallen, die Dalherdaer Kuppe (800 m), der kleine und grosse Auersberg, der Rabenstein (814,6 m), Beilstein, Eierhauck (910,5 m) wie im Kreise um das mächtige Dammersfeld (927,5 m) auf. Manche von ihnen sind mit prächtigem Walde bis zur Spitze versehen, andere nur an den Abhängen, während sie auf den Höhen mächtige Grasflächen zeigen, das Dammersfeld z. B. eine von ungefähr 400 Tagewerken. Dieses und der Eierhauck sind eines Besuches werth wegen der prächtigen Aussichten, die sie bieten.

Durch das Brendthal von ihnen getrennt, erhebt sich das Massengebirge des h. Kreuzberges (927,8 m) und der schwarzen Berge, meist im landschaftlichen Charakter wenig von der vorigen Gruppe verschieden, aber ausgezeichnet durch die Blicke auf Taunus, Spessart, Vogelsberg, auf die Gegend von Kissingen und auf Mainthalberge. Nicht vergessen sei das interessante Kloster des Kreuzberges.

In den südlichen und südwestlichen Vorbergen aber sind es die heilkräftigen Quellen von Bocklet, Brückenau, Kissingen, Neuhaus u. s. w., die jährlich Tausende von Kranken und Gesunden anziehen.

Hiermit hätte ich Ihnen ein freilich nur schwaches und lückenhaftes Bild von der landschaftlichen Natur der Rhön geboten. Sie ist vorzugsweise bedingt von der geologischen Beschaffenheit des Gebirges, der darum auch einige Worte gewidmet seien.

Die Basis des Ganzen bilden weithin verbreitete Glieder der Trias Unter ihnen spielen Schichten des bunten Sandsteins die erste Rolle, sie trifft man fast überall. Besonders sind es der rothe Sandstein und Röth, welche zu beobachten sind. Ersterer enthält hier und da, wie am Auersberge, durch massenhaft concentrirtes Eisenoxyd entstandene Eisenanhäufungen und ist wegen seines Mangels an Petrefakten für den Paläontologen uninteressant. Mehr fühlt sich dieser durch den auflagernden Muschelkalk angezogen, der stellenweise wie bei Tann Encriniten, Schnecken und Muscheln in solcher Masse enthält, dass man ihn geradezu als aus derselben zusammengesetzt bezeichnen kann, während er anderwärts, wie vor Kalten-Sundheim, weniger, aber schöne Versteinerungen, z. B. *Ceratites nodosus* enthält. Er findet sich in Mulden des Buntsandsteins, besonders aber am Fusse der Basaltkegel, dieselben ringförmig umgebend, erhalten. Keuper zu beobachten, war mir nur im Saalthal vergönnt; er scheint im Innern des Gebirges nur in wenigen Partieen vorhanden zu sein.

Während der Jura- und Kreidezeit war das Gebiet dem Meere entrückt. Zur Tertiärzeit mögen wohl auch hier wie anderwärts durch die Contraction der Erdrinde Risse und Verwerfungen entstanden sein. Dem gluthflüssigen Innern waren dadurch Wege geboten, an die Oberfläche zu dringen und im Laufe der Zeit bildeten sich die Plateaus und einzelnen Berge, die zur Jetztzeit der Gegend ihren Reiz verleihen. Um ihre geologische Erforschung hat sich ausser v. Leonhard ganz besonders Gutberlet Verdienste erworben, der leider starb, ehe er seine geologische Karte des Gebirges zu vollenden im Stande war. Ich kann mich hier nicht eingehend über seine Arbeiten verbreiten, ja nicht einmal referiren, was ich bei immerhin flüchtigen Touren gesehen, weil dies einen besonderen Vortrag erfordern würde. Ich beschränke mich daher nur auf das Nöthigste Die Gesteine, welche in dem Tertiärgebiete der Rhön gefunden wurden, sind: Phonolith, zweierlei Basalte und Phonolith-Trachyt. Ihrer verschiedenen Beschaffenheit wegen muss wohl angenommen werden, dass sie nicht gleichzeitig dem Innern der Erde entquollen und sofort folgt für den Tieferforschenden die Frage nach ihrem relativen Alter. Das älteste Eruptivgestein ist ohne Zweifel der grünlichgraue Phonolith mit Sanidinkrystallen, aus welchen Milseburg, Steinwand u. s. w. gebildet sind. In ihm hat man wohl Einschlüsse von krystallinischen Schiefern, nie aber solche von Basalt oder Phonolit-Trachyt gefunden. Auf welchen Wegen die Massen des Teufelsteins zur Oberfläche traten, zeigt uns die neue nach Dietges führende Rhönstrasse, welche eine Anzahl den Buntsandstein durchbrechende Phonolithgänge in prächtiger Weise blossgelegt hat. — Durchbrochen sehen wir nun den Phonolith zwischen Milseburg und Steinwand von einem wegen seiner grossen Hornblende- und Augitkrystalle porphyrartig zu nennenden Basalt, welcher durch dieses Auftreten sein jüngeres Alter constatirt. — In der höchst interessanten Gegend von Kleinsassen-Schackau finden wir am Ziegenkopf in ihm Gänge eines dichten hornblendefreien Basalts mit schönen Olivineinschlüssen, zugleich aber u. A. in einem unlängst erst aufgeschlossenen kleinen Steinbruch über ihm Phonolith-Trachyt liegend. Beide bekunden durch ihr Vorkommen, dass sie neueren Datums sein müssen, als er. Es fragt sich nun, ob die beiden jüngeren Gesteine gleichen oder verschiedenen Alters seien. Da der jüngere Basalt u. a. an dem durch Bergschlüpfe entstandenen Kessel des Pferdskopfs den Phonolit-Trachyt gangförmig durchbricht, so ist dadurch sein jüngeres Alter besiegelt. Wir hätten also folgende Altersreihenfolge: Phonolith, älteren Basalt, Phonolith-Trachyt und jüngeren Basalt. — Entstanden bei den Ausbrüchen der Phonolith-Trachyte müssen wir uns die am Steterain (festen Rain?) mächtig auftretenden und durch ihre massenhaften höchst verschiedenen Einschlüsse den Forscher anziehenden Tuffe betrachten. Wer aber die mehrfache Uebereinanderlagerung von Basalten und ihren Tuffen leicht beobachten will, dem sei ein Gang durch den reizenden Eisgraben bei Fladungen empfohlen.

Leider sind die oberflächlichen Entblössungen in der Rhön nicht so häufig, wie im böhmischen Mittelgebirge; doch hat der Bergbau auf Braunkohlen darin nachgeholfen. Die von Sieblos sind antebasaltisch, sie liegen auf triasischen Gebilden und werden von den Basalten überlagert; 1846 wurden sie beim Schürfen von Thon entdeckt und zur Gewinnung von Paraffin und Solaröl verwerthet. Jetzt sieht man nur einige Halden, in denen immer noch Petrefakten verborgen liegen, besonders Pflanzen- und Fischreste. (Dr. Deichmüller fand *Smerdis micracanthus* Ag., *Euchilus*

Chastelii Nyst. sp.) Früher hat man auch Frosch-, Krokodil- und zahlreiche Insektenreste gefunden, die auf subtropisches Klima deuten. — Die übrigen Kohlen gehören der basaltischen Stufe (dem Aquitanien) an und finden sich an vielen Punkten, z. B. im Ulsterthale. Ich nenne nur Theobaldshof, wo schon 1693 zwei Kohlenflötze entdeckt wurden, die bis gegen Anfang unseres Jahrhunderts für die Salinen zu Schmalkalden und Salzungen ausgebeutet wurden, bis die Concurrenz der Kaltennordheimer Gruben für sie zu gross wurde. In den Pingen findet man noch zahlreiche Schnecken (*Planorbis dealbatus* A. Br.) und Pflanzenreste, besonders von *Acer trilobatum* und *Salix varians* Göpp. Dr. Deichmüller fand überdies *Leuciscus papyraceus* Ag., bisher von hier neu. Am Hochrain bei Gerstengrund hat man in diesem Jahre abzubauen begonnen, im in der Nähe des schwarzen Moores befindlichen Lettengraben bei Wüstensachsen hat der Bau zur Zeit wieder aufgehört. — Bedeutender war wohl der Bergbau bei Kaltennordheim, am Osthange der hohen Rhön. Im Jahre 1704 ward er begonnen und mit wenigen Unterbrechungen bis heute fortgesetzt. Auch hier wurden Reste von Fröschen, Schildkröten, Krokodilen, Schnecken und Pflanzen gefunden.*) — Die Gegend von Fladungen, besonders im Eisgraben, bei Roth und Erdpfahl hat Braunkohlenlager aufzuweisen, die zeitweise auch abgebaut wurden. In den Tuffen des Eisgrabens fand ich auf meiner ersten Reise schöne Blätter. — Zuletzt sei noch der Kohlen des Bauersberges bei Bischofsheim gedacht. Im Jahre 1848 entdeckt, anfangs durch Stollenbetrieb gefördert, später durch Tagebau, der uns ein schönes Profil aufschliesst, werden sie jetzt wieder unterirdisch gewonnen. Auch an anderen Orten hat man Braunkohlen durch Bohrungen nachgewiesen. Postbasaltische sah ich nirgends.

Mit dem Braunkohlengebiete Böhmens lässt sich das der Rhön nicht vergleichen, da es nur aus einer Anzahl localer kleiner Ablagerungen besteht. Und trotzdem kann in Zukunft die Braunkohle zum Segen der Rhön werden, wenn eine Eisenbahn Absatzgebiete eröffnet, der Rhöner aufhört, leider nur zu conservativ an seinen grossen Eisenöfen zu hängen, für welche die Kohlen sich nicht eignen und die Holzpreise steigen. Dann werden gewiss auch die kleineren Lignitstücke in Kaltennordheim nicht mehr geradezu massenhaft der Halde übergeben werden.

Die Braunkohle weist an Varietäten vorzugsweise Lignit, Pechkohle, erdige Braunkohle und Dysodil auf.**)

Von den Bodenverhältnissen, auf die wir jetzt einen kurzen Blick geworfen haben, ist in erster Linie die Pflanzenwelt abhängig. Einen anderen Charakter zeigt die Flora des Buntsandsteins als die des Muschelkalkes und beide wieder einen anderen, als die der vulkanischen Gesteine. Ja die Unterabtheilungen derselben bieten zum Theil wiederum unter sich Verschiedenheiten dar. Der rothe Sandstein z. B., der aus feinen Quarzkörnchen und einem von Eisenoxyd roth gefärbten Bindemittel besteht,

---

*) Im Jahre 1882 fand Dr. Deichmüller und ich ausser schon früher bekannt gewordenen Pflanzenresten z. B. *Glyptostrobus europaeus* Heer, *Myrica lignitum* u. a. noch *Myrica vindobonensis* Ett., *Quercus lonchitis* Ung., *Carpinus betuloides* Ung., *Planera Ungeri* Kóv. sp., *Cinnamomum lanceolatum* Heer, *Juglans bilinica* Ung.

**) Eingehenderes siehe in E. Hassenkamp's Abh. über die Braunkohlenformation der Rhön im 8. Bd. d. Verh. d. Würzb. phys.-med. Gesellschaft, und Heer, Flora tertiaria Helvetiae. Bd. III. S. 299 ff. Eine treffliche Zusammenstellung alles Wissenswerthen bietet F. Sandberger in seiner Abh. über die Braunkohlenformation der Rhön. Berg- u. Hüttenmänn. Zeitung 1879.

enthält drei Procent Kali und 0,5 Procent Phosphorsäure. Es ist nur zu natürlich, dass er für den Feldbau, der eine andere Zusammensetzung des Bodens verlangt, wenn er nicht Nothbau sein soll, nichts taugt; für den Wald, der für Feuchtigkeit und die auflösenden Humussäuren selbst sorgt, enthält er dagegen genug Nahrung, dann auch für die anspruchslosen, Kieselboden liebenden Futterpflanzen: Lupine und Haidekorn. Dass der weisse Sandstein, welcher aus viel gröberem Zersetzungsmaterial besteht und nur 0,2 Proc. Kali und 0,02 Proc. Phosphorsäure enthält, steril sich zeigen muss, liegt auf der Hand. Wo aber die thonig-mergeligen Schichten des Röth, des obersten Gliedes des Buntsandsteins vorhanden sind mit ihren 3 Proc. Kali, 5 Proc. Kalk und 0,4 Proc. Phosphorsäure, da bietet sich ein anderes Bild, gute Felder und „zweischürige" Wiesen treten auf und die Dörfer zeigen einen nicht wegzuleugnenden Wohlstand. In diesen Gebieten, welche, ausgenommen die freundlichen Wiesenthäler, landschaftlich einförmig und wenig undulirt sich zeigen und denen nur da und dort aufsteigende Basaltberge einen Reiz verleihen, kommt man auch an Stellen, wo Kalkstücken sich unter die rothe Ackererde mengen und so die Nähe von auflagerndem Muschelkalk andeuten. Dieser lässt die Vegetation sofort sich ändern. Kahl und öde sind die Abhänge, nur Viehtriften und Kalk liebende Pflanzen zeigend, da und dort Wachholderfelder, wo die Steilheit derselben sich steigert, ganz nackt. — Wie sieht es nun in den basaltischen und phonolithischen Gebieten aus? Wo Wald, da fruchtbarer Boden, wo keiner, nur rasige Flächen und selbst diese würden nicht da sein, wenn nicht früher Wald gewesen wäre. Sie sind der beste Beweis dafür, dass die Buchonia sich über die ganze Rhön erstreckt haben muss. Unter schützenden Buchen findet der Botaniker viele Exemplare von verschiedenen, theilweise selteneren Farren, wohlbekannte Gräser, Orchideen, Liliaceen, Syngenesisten, Labiaten, Umbelliferen, Papilionaceen, Rosaceen u. a., welche durch ihr mannigfaltiges Bunt die Felsen verschönern.

Doch sehen wir uns die Pflanzenwelt der Rhön noch nach anderen Gesichtspunkten an. Im Allgemeinen muss gesagt werden, dass sie nicht allzu reich an Arten ist. Der ausgezeichnetste Kenner der Rhöner Flora, Apotheker Geheeb in Geisa, hat bis jetzt nur 945 wild wachsende Phanerogamen entdecken können, während vom Harze 1305 und von Thüringen 1514 bekannt sind. Wer mit der reichen Flora des Elbthales bekannt ist, fühlt sich in der Rhön sofort heimisch; alte liebe Bekannte grüssen ihn auf Schritt und Tritt, wie ja in Mitteldeutschland im Grossen und Ganzen uns der Eindruck wird, dass wir es durchgehends mit einem und demselben Florengebiete oder Florenstamme zu thun haben. Doch glaube man nicht, dass das Gebiet uns nur Bekanntes böte; man wird durch eine Anzahl Arten überrascht, die bei uns nicht heimisch sind, theilweise durch alpine und subalpine, dann fällt uns bei Arten, die bei uns nur zerstreut und in einzelnen Exemplaren gefunden werden, der grosse Reichthum an Individuen auf und auf den Höhen der niedrige Wuchs derselben, der uns zeitweilig verleiten könnte, sie für neue Arten zu halten. Auf Einzelheiten mich einzulassen, würde hier zu weit führen, es erheischte dies einen besonderen Vortrag (Eingehenderes, aus der Feder Geheeb's geflossen, findet der sich dafür Interessirende in Dr. J. Schneider's ausgezeichnetem „Führer durch die Rhön"). Was könnte ich nicht Alles berichten! So sah ich auf dem Wege vom Bauersberg nach dem steinernen Meer, wie auf den Höhen die Buchen aus ihren über den Boden hervor-

ragenden Wurzeln eine Menge von dicht nebeneinander stehenden Stämmchen wachsen liessen, welche jedenfalls im Winter den dahinwehenden Schnee aufhalten und so den Bäumen Schutz vor dem Erfrieren gewähren. Einige Birken hätte ich nicht als solche erkannt, wäre nicht ihre weisse Rinde gewesen, ihr Habitus war völlig verändert. Niedrig waren sie trotz ihres Alters und gleich unseren Obstbäumen breiteten sie ihre Aeste weit aus, so dass ihre Kronen die Form von Kuppeln zeigten. Von Weitem schon konnte ich immer das Erscheinen von Muschelkalk ankündigen, wenn die Felder nicht blauten, sondern flammten, denn auf ihm vertritt, ganz wie in Thüringen, der Feldmohn die Kornblume. Vor Kaltensundheim sah ich die Gräserhalme und Blätter von *Helix ericetorum* ebenso überdeckt, wie vor dem Biliner Sauerbrunnen.

Die Hauptstärke der Rhöner Flora ist in der reichen Mooswelt zu suchen. Der als eine Autorität auf dem Gebiete der Bryologie bekannte Apotheker Geheeb, welcher mit Kennerblick und Bienenfleiss seit vielen Jahren dieselbe erforscht, hat bis jetzt 376 Arten nachweisen können, so dass die Rhön als Rivalin des Harzes auftreten kann. Und trotz der grossen Zahl stösst er bei seinen Wanderungen von Zeit zu Zeit auf neue. So schreibt er mir hocherfreut, dass er am 25. Juli d. J. in einem Kiefernwalde am Rockenstuhle *Barbula caespitosa* Schwgr gefunden, welche, neu für das ganze deutsche Reich, der meditteranen Flora angehört und von der bisher Siebenbürgener Waldboden als nördlichste Fundstelle galt. Diese sich wiederholenden Neufunde haben ihn leider bis jetzt abgehalten, eine Moosflora der Rhön zu veröffentlichen, aus welcher wir ihren ausgeprägt nordischen Charakter mit Anklängen an die alpine Moosflora erkennen würden.

Nur ungern verlasse ich die Kapitel über Boden und Pflanzenwelt, da ich noch viel über sie in der Seele trage und am liebsten gern Alles ausschütten möchte, was mich bei meinen Reisen bewegt hat und nach ihnen noch bewegt; doch heute kann es ja überhaupt nur gelten, ein kleines, aber getreues, aus eigener Anschauung gewonnenes Bild zu geben, das die Schrecken vor der Rhön verscheuchen soll. Wenden wir daher uns noch zuletzt zu den Bewohnern.

Dass ein Menschenstamm abhängig ist von dem Boden, auf dem er erwächst, von der Natur, die ihn umgiebt, darüber herrscht wohl nur eine Meinung. In seiner Beschäftigung spiegelt sich diese Abhängigkeit am besten wieder. Er kann wohl die Bodenverhältnisse umändern, verbessern oder verschlechtern, aber hinwegzuschaffen vermag er sie nicht. In den Vorbergen und Thalungen finden wir meist lohnenden Ackerbau wegen der dortigen guten Felder und Wiesen, auf den kahlen Hochflächen aber nur Wieswachs, gebildet von dünnstehenden Gräsern, wie *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*, *Briza media*, *Agrostis vulgaris*, *A. stolonifera*, *Aira flexuosa*, *Nardus stricta* (von den Rhönern „Säuborsten" genannt), zwischen denen in Massen niedrige Kräuter wachsen, wie *Tormentilla erecta*, *Alchemilla vulgaris*, *Euphrasia officinalis*, *Thymus serpyllum*, *Galium boreale*, *Hieracien*, *Centaurea nigra*, *Hypochaeris maculata*, *Arnica montana*, *Thesium pratense*, in Menge auch das hier kleine *Lilium Martagon* und viele andere. Da die Wiesen einen sehr grossen Theil des Gebietes einnehmen, so ist der Rhöner allermeist auf sie angewiesen, darum aber auch die Heuernte, die um Kilian beginnt und bis Mitte August zu reichen pflegt, eine grosse Rolle spielt. Sie leert die Ortschaften; wer nur mähen und ernten kann, verlässt seine Wohnung; der Webstuhl ruht

und nur sorgende Hausfrauen, Greise, Matronen und Kinder bleiben daheim. Die Mäher und Wenderinnen, welche weit entfernt vom heimischen Herde auf den Höhen arbeiten, errichten sich weithin leuchtende niedrige Zelte, in denen sie bei gutem und schlechtem Wetter, meist drei bis vier an der Zahl, ohne Unterschied des Geschlechts, auf aufgestapeltem Heu übernachten.*) Von Zeit zu Zeit erschallt bei der Arbeit ein lieblich klingender, uns überraschender mehr- und schnelltöniger Aufschrei, welcher verdiente, von einem Componisten (gleich Wagner's Anwendung des Rufes der früheren Bomätschen des Elbthales im Fliegenden Holländer) in einem Tonbilde verwendet zu werden. Am Morgen, Mittag und Abend sieht man flinke Jungfrauen in ihren zierlichen, buntbemalten Kützen**) Nahrung und Trank den unermüdlichen Arbeitern bringen. Wer aber schreiben kann, dass die Heuernte der Rhöner mit dem Weinfest der Rheinländer zu vergleichen sei — und ihrer ist keine geringe Zahl — hat wohl nicht aus eigener Anschauung geschöpft. Ich sah wohl Gesichter voll frohen Muthes, hörte wohl auch, wenngleich selten, hübschen Gesang, aber von einem Feste spürte ich nichts, es müsste denn darin bestehen, dass Mancher, der sonst oft nicht weiss, wo er etwas zu beissen hernehmen soll, eine gute, kräftige und gesunde Kost bekommt.***) Von welcher Bedeutung diese Ernte jedoch für die Rhöner ist, erhellt daraus, dass mehrere Tausend Menschen zu gleicher Zeit sich an ihr betheiligen. Nach der Heuernte geht es zum „Schniet“ und nach ihm mit dem Dreschflegel zur Scheune. Manche bleiben nicht in der Rhön, sondern wandern, wie ich selbst gefunden, zur Ernte in das Frankenland oder, wie ich mitgetheilt bekam, in die Wetterau und nach Westphalen, kehren aber um Michaeli in die geliebte Heimath zurück.

An den Lehnen der Berge, den Wiesengründen zu, befinden sich, wenn wir von der Vorrhön absehen, Felder, klein in Folge der bis zum äussersten Maasse erfolgten Parcellirung, bebaut mit Roggen, guter Gerste und trefflichem Hafer. Sie ziehen sich längs der Hänge dahin, nur nach Kissingen zu fand ich sie mehrfach lehnaufgehend. Viele Rhöner sind froh, wenn sie ihren Bedarf zu decken vermögen, bei ihnen ist vom Verkauf keine Rede; noch ärmer sind die, welche zum Bäcker zu laufen gezwungen sind. Wenn aber schlechte Ernten eintreten, dann sehen sich viele genöthigt, aus Gerste, Hafer und Kleie ihr Brod zu bereiten. (In Oechsen hörte ich, dass im Hungersjahre 1846 Wickenbrod und Brod aus Kleie den Armen zur Nahrung hätte dienen müssen.)

Der K a r t o f f e l b a u spielt auch hier eine grosse Rolle. Selbst auf den Höhen von Birx und Frankenheim gedeihen die Erdäpfel vortrefflich, besonders gross und gut werden sie im Sandsteingebiete.

Wo aber Wiesen in solcher Ausdehnung wie in der Rhön vorwalten, da wird der Mensch zur V i e h z u c h t gezwungen. Diese ist denn auch sehr bedeutend. Rinderheerden von mehreren Hundert Stück sah ich mehrfach auf dem östlichen Plateau der hohen Rhön, auch eine Ziegenheerde von mehr als hundert Stück, alle bewacht von bissigen Schäferhunden, und als ich mich auf meiner zweiten Reise mit meinen Reise-

---

*) Diese Sitte ist wohl zum grössten Theile mit die Ursache des häufig auftretenden Rheumatismus.

**) Kleine Tragkörbe.

***) Der Lohn betrug in diesem Jahre ausser der Kost 80—86 Pfennige pro Tag.

gefährten am Abende Wüstensachsen nahte, da wanderten wir hinter 300 schönen Rindern dahin. Köstlich war es anzusehen, wie sie, vom Orte eingeengt, sich schoben und stiessen, den geöffneten Ställen freiwillig zuliefen oder aus der Menge mit wuchtiger Hand herausgeholt wurden. — Die Schafzucht ist bedeutend; an vielen Orten trifft man auf Heerden von Schöpsen, die gross und wohlgenährt erscheinen („Rhönhammel") und fast durchgängig mit schwarzen Köpfen versehen sind. Auch die Gänsezucht ist hervorragend.

Da der Rhöner mehr als die Bewohner anderer Gegenden auf sich selbst angewiesen ist, so wird er mehr oder weniger gezwungen, für einen grossen Theil seiner Kleidung selbst zu sorgen. Daher der über die ganze Rhön verbreitete Flachsbau. Wo wir im Sommer nur wandern mögen, glänzen uns lange weisse Flecke entgegen, die auf der Bleiche liegende Leinwand, welche sich der Rhöner selbst gesponnen. Erwähnt sei hierbei ein aus Lein und Wolle bereitetes Gewebe, „Beidermang" genannt, aus dem Rhöner von jeher ihre Hosen und Jacken, Schürzen und Mieder bereiteten.*)

Damit schon ist die über das ganze Gebirge sich gleichmässig erstreckende Thätigkeit der Bewohner aufgezählt. Andere Beschäftigungen finden wir auf einzelne Orte beschränkt. So die Holzindustrie, bestehend in der Fertigung von Peitschenstöcken (Frankenheim), Wetterbrettern (Seiferts, Waldberg), Küchengeräthen (Dalherda), Stützen, Körben, Holzschuhen, Besen u. s. w. Am Fusse des Dammersfeldes sah ich Kohlenbrennerei und in Gersfeld, wo eine Holzschnitzschule sich befindet, Thiere und andere Gegenstände, die wegen ihrer Treue und Schönheit ihrer Darstellung zum Kaufen einluden. Vielleicht, dass gerade diese Specialität bei der Kunstanlage mancher Rhöner eine Zukunft hat. Einige kleinere Kohlenwerke, etwas Torfstecherei und Moorgräberei,**) etwas Thongräberei, etwas Steingutfabrikation, etwas Steinbrecherei, etwas Bildhauerei (einzelne Crucifixe von bedeutender Schönheit, aus Stein gehauen, sieht man in der Kuppenrhön), etwas Vogelzucht, etwas Bürstenfabrikation u. s. w. findet man bald da, bald dort, aber es ist immer nur etwas, nichts Grosses und Ganzes. Andere Zweige, wie die Eisenschmelzerei, sind längst verschollen. Was anderwärts grosse Industrieen geschaffen und viele Menschen ernährt, weil es in Menge vorhanden, ist hier von der Natur nur nesterweise geboten und was hier, wie der Basalt, in Massen, das kann nur wenig Verwendung finden. Darum werden Land- und Viehwirthschaft und Weberei immer die Hauptfactoren des Erwerbes für die Rhöner bleiben und diese niemals um Wohlhabenheit oder gar Reichthum beneidet werden.

Die Armuth ist da, wenn auch in verschiedenen Graden, je nach der Lage der Orte. Sie tritt uns in Dörfern, wie Hohenwart bei Lengsfeld, Theobaldhof und Knottenhof bei Tann u. a. gleich im Bau der Häuser entgegen. Fachbau mit Lehm- oder Röthwänden, auf einer Basis von Buntsandstein oder Basalt ruhend, je nachdem das eine oder andere Gestein in unmittelbarer Nähe vorhanden, zeigt sich uns da. Die Häuser sind klein, enthalten ein Stübchen, ein Kämmerchen, allenfalls noch eine Küche auf der Strassenseite, während die andere Hälfte der Viehstall ein-

---

*) Die Zahl der im Gebirge zu findenden Webstühle wird auf 6000 geschätzt.

**) Für die Kissinger Moorbäder.

nimmt und der Bodenraum die Scheune vertritt, wo eine solche nicht besonders vorhanden ist. Die Einrichtung der Wohnstube ist ganz dem Hause entsprechend, ein langer Tisch, ein meist durch einen Vorhang abgeschlossener Schlafraum, einige Stühle, ein Webstuhl, eine Kleiderlade und ein mächtiger Eisenofen, dessen Unterbau zwei aneinander liegenden Würfeln gleicht, auf dessen vorderstem ein etwas eingerückter kleinerer Oberbau mit Eisenplatte ruht, sind mit einigen billigen Bildchen (auffällig ist das Fehlen von Photographien) Alles, was man gewahrt. Am interessantesten bleibt mir aber Frankenheim auf der plateauförmigen Rhön (759,2 m), das durch seine Typhusepidemie im Winter 1875/76 weithin bekannt worden ist. Meist elende, winzige Häuser, wahre Buden mit Stroh und Moos bedeckt, die Firste mit Torf belegt, treten uns entgegen, auf ihren Dächern kleine Flächen wild wachsender Pflanzen bergend. Auf den meisten fehlt der Schornstein, so dass der Rauch durch die Lücken des Daches, zum Fenster, wenn es geöffnet, mehr noch zur elenden Thüre hinausquillt. Das Stübchen ist Alles in Allem, Wohnstube, Schlafgemach für Alt und Jung und Küche, stellenweise sogar der zeitweilige Aufenthaltsort von Gänsen und Schweinen. Die Kirche ist ein baufälliges hölzernes Gebäude. Eine schauerliche Romantik! Dies die Rhön von der Nachtseite. Zum Glück findet sie sich nur zerstreut vor.

Einen ganz anderen Eindruck macht die grosse Mehrzahl der Dörfer mit ihren zweistöckigen Häusern, deren Schmalseite der Strasse zugewendet ist, während der offene Hofraum, auf dem sich die Dungstätte breit macht, nach hinten durch die Scheune geschlossen ist. Blumenstöcke zieren die Fenster, bunter, vielfach blauer Anstrich die Wände, die Wetterseiten dachziegelförmig übereinander liegende „Wettbretter" (Wetterbretter, Schindeln), die nicht mehr wie früher nach einer Schablone gefertigt werden, sondern in neuerer Zeit durch Mannigfaltigkeit und Schönheit der Formen sich auszeichnen. Die Dächer zeigen fast durchgängig Hohlziegel, da und dort Schindeln. Gärtchen schliessen sich an, bepflanzt mit Gemüse und Blumen. Der Backofen ist entweder dem Hause eingebaut oder steht isolirt von demselben im Freien. In der Gegend zwischen Dammersfeld und Kreuzberg gereichen herrliche Dorflinden mit ihren doppelten steinernen Umbauen zur nicht geringen Zierde der Ortschaften. Auch wohlhabende Dörfer giebt es, wie Dietges, Oechsen mit schönem Parke, Ober-Elsbach u. a., die sich durch einzelne hübsche Bauten vor den ärmeren Orten auszeichnen.

Der Dörfer sind auffällig viele, nicht weit von einander gelegen, Weiler streuen sich zwischen sie und stellenweise ungemein viele Einzelhöfe, anderwärts Einöden genannt. Riehl erklärt dies mit den Worten: „Den rauhen Gebirgen entging die chirurgisch heilende Kraft der grossen Kriege, welche die Bevölkerung der Ebenen gar mächtig centralisirten." Die Städte zeigen in Folge stattgehabter Brände in neuerer Zeit kein schlechteres Aussehen als anderwärts, ja einzelne Neubauten überraschen uns durch ihre Grösse und Schönheit.

Die Bewohner dieser Orte sind im Durchschnitt kräftig und hochgebaut, ihr Gang aber ist schwerfällig, wohl in Folge der Holzschuhe, die sie stets im Freien tragen; der Gesichtsausdruck spiegelt vielfach die Resignation wieder, die sich der Rhöner im Kampfe mit der Noth errungen. Die Mädchen und Frauen sind mager zu nennen, eine üppige Gestalt findet man nur in besseren Familien der Städte. Die Kleidung ist nicht überall gleich. Im Geisaer Bezirk z. B. sieht man ältere Männer mit

grossem schwarzem Hut, über dessen breiter aufgebogener Krempe auf der einen Seite Bänderbündel herabhängen, mit dunklem Rocke oder blauer Kutte bekleidet. Die Frauen tragen entweder ein buntes Kopftuch oder ein eigenes Häubchen, bestehend aus einer an die Stirn sich anlegenden Schneppe, gleich der, die bei uns gesehen wird, wenn von oben herab tiefe Trauer befohlen wird, dahinter befinden sich Zeugstreifen, meist aus Seide und eine den Hinterkopf deckende Blende. Der in Thüringen gebräuchliche kurze Mantel hüllt den Rumpf und wohl auch ein Kind ein, der längere schwarze wird beim Kirchgang getragen. Für gewöhnlich ist die Brust nur vom ausgeschnittenen Mieder bekleidet, über das kreuzweise ein Tuch gebunden ist. In anderen Gebieten tragen die Männer meist graue leinene Hosen, die Frauen kurze Röcke von Beidermang.

Die Bewohner zeigen die Eigenschaften aller unverdorbenen Gebirgsvölker: Gefälligkeit, Einfachheit, Zufriedenheit, Liebe zur Heimath u. a. Es geht in der Gegend von Lengsfeld bis Geisa bei uns Keiner vorüber, der uns nicht seinen „Tag" zuriefe; in der hohen Rhön nimmt dazu Jeder Hut oder Mütze ab, unsere Fragen beantworten sie gern und wenn es gilt, den Weg zu zeigen, gehen sie wohl gar ein Stück mit, bis wir nicht mehr irren können. Ein guter Wirth empfiehlt uns andere gute und warnt vor schlechten, denn der Rhöner ärgert sich über das Verrufensein der Rhön und will, dass der Reisende bessere Ansichten über sie mit hinausnehme in die Ferne. — Am Sonntag Nachmittag finden wir den Rhöner in wollener Jacke im Wirthshause, hier seinen Schnaps oder, wenn sein Beutel es verträgt, erst diesen und dann Bier verzehrend, dabei sich über Ernte, Vorgänge in Nähe und Ferne unterhaltend, wohl auch Kegel schiebend. Fast immer fand ich ihn ruhigen Temperaments, doch glaube ich, dass er zu Zeiten wohl auch dem Frohsinn in hohem Grade zuneigen könne, wenigstens gerieth ich in Wildflecken einmal in eine ausgelassene lustige Gesellschaft, bei der ein heiteres Bild das andere ablöste und das Mundwerk zur grössten Geltung kam. — Gefreut habe ich mich über die geistige Schlagfertigkeit, die ich sowohl bei Personen des männlichen, als weiblichen Geschlechts vorfand. Der gesunde Mutterwitz kommt hier zur Geltung, der uns durch seine Ursprünglichkeit und Naturfrische mehr anmuthet, als das blose Nachplappern geistreicher Gedanken von Seiten einer Menge blasirten Stadtvolks. Eine Folge der Arbeitsamkeit und Genügsamkeit ist das Fehlen von Bettlern, ausser in der Gegend von Birx und Frankenheim, wo ich und meine Reisegenossen jedoch auch unbehelligt blieben. „Ein Bettler wäre eine Schand' fürs ganze Dorf", sagte man mir öfter. Rührend bleibt es für mich, gefunden zu haben, dass arme Leute noch Aermerer Kinder angenommen hatten und sagten: „Es ist uns fast lieber als unsere." — Gern führte ich Ihnen noch mehr meiner Erfahrungen vor, wenn sie nicht auf Einzelerlebnisse sich gründeten, die für die Beurtheilung eines ganzen Menschenschlages doch immer nichtssagend bleiben, weil sie nur das Individuum berühren. Gern möchte ich auch von ihren Festen, Spinnstuben und Wallfahrten berichten, wenn ich nur eigene Anschauung gewonnen hätte. Wer sich aber über sie orientiren will, dem empfehle ich aufs Wärmste den „Rhönspiegel" von Prof. Höhl (Würzburg 1881), dessen Autor, in der Rhön geboren und aufgewachsen, ein ausgezeichneter Kenner der Verhältnisse seiner Landsleute ist. Und wer die reichen Sagen von der Rhön kennen lernen will, findet sie im ersten Theile des Bandes VI der Bavaria, in L. Bechstein's „Die Sagen des Rhöngebirges und des Grab-

feldes", zum grossen Theile auch in desselben Verfassers „Deutschem Sagenbuche."

Bezüglich der Religionsverhältnisse sei erwähnt, dass im nördlichen Theile der Rhön Protestanten, im südlichen Katholiken vorherrschen, denen sich auffälligerweise viele Juden zugesellen. Dass sie zahlreich vorhanden sein müssen, beweist der Umstand, dass ich drei Synagogen sah. Davon, dass sie beliebt, fand ich keine Spur, ist doch Mancher, ihrem Wucher verfallen, zur Auswanderung gezwungen worden. So sollen in diesem Jahre, unterstützt aus dem Fonds, der durch die bei der furchtbaren Typhusepidemie nicht verbrauchten Liebesgaben entstanden, aus Frankenheim allein 20 Personen nach Amerika ausgewandert sein, ihren Bedrängern ihre elenden Hütten hinterlassend. In einem Blatte las ich folgende Notiz: „In Seiferts zeigt die Auswanderung eine derartige Stärke, dass nicht weniger als 11 Anwesen leer stehen, welche den Wucherern, die sich ihrer gewissermassen schon früher bemächtigt, zurückgelassen wurden. In Birx hat die Auswanderung noch grössere Dimensionen angenommen. Von Mädchen im Alter von 14 bis 25 Jahren sind nur noch zwei anwesend."

Das war es, was ich Ihnen heute über die Rhön mittheilen wollte. Reisen Sie trotz der in ihr herrschenden Armuth getrost zu ihr, es wird Sie nicht gereuen. Sie finden zwar keine grossen Hotels, wohl aber einfache Gasthäuser mit sauberen Zimmern, reinen Betten und guter billiger Kost vor. Und was sollte der Tourist, der um ihrer Schönheit willen die Rhön bereist, mehr fordern? Befrackte Kellner, Table d'hôte, Bougie und Service kennt man nicht; hier sind Wirth und Wirthin die Alles Versorgenden. Wer Semmig's Aufsatz über die Rhön im Jahrgange 1875 der sonst tüchtigen Zeitschrift: „Aus allen Welttheilen" gelesen, muss sich von ihren Verpflegungsverhältnissen zurückgeschreckt fühlen. Ich glaubte ihm vor meiner ersten Reise, machte mich schon gefasst, dann und wann hungern zu müssen und hatte mich für die Zeit der Noth verproviantirt. Wie erstaunte ich aber, Alles ganz anders zu finden. Ich hob meinen Proviant von Ort zu Ort auf und brachte ihn endlich unangerührt wieder glücklich heim. Die billigen Forellen in der nördlichen Hälfte (in Geisa kauft man das Pfund für 70 Pfennige — in der südlichen werden sie für Kissingen aufgekauft), der Rhönpfannkuchen der Frau Schmidt im Gasthaus zur Milseburg in Kleinsassen, wo man in der belebtesten Zeit auch in dem mit Rhönbildern geschmückten Saale an einer Art Table d'hôte theilnehmen kann, der saftige Rehbraten und treffliche Schinken im unscheinbaren Gasthause zu Abtsroda, der Salat, der wegen der Zuthat von würzigen Kräutern mir nirgends so gut geschmeckt, wie in der Rhön, die überall ungemein reich gegebene vorzügliche Butter, das treffliche Bier (im nördlichen Theile, z. B. in Geisa und Umgegend, schmeckt es säuerlich, stellenweise nach Rauch und will uns nicht munden) von Abtsroda, Poppenhausen, Gersfeld, im Kloster des Kreuzberges, der billige Saal- und Mainwein u. a. m., sie haben bei mir und vielen Anderen den Schrecken vor der Kost der Rhöner Wirthshäuser verjagt. Wer freilich Winkelgasthäuser, deren ich auch etliche aufgesucht, um nicht ein einseitiges Urtheil zu gewinnen, zum Absteigequartier nimmt, darf sich über die in ihnen herrschende Kargheit der Kost nicht wundern.

Als ich das erste Mal das Rhöngebirge bereiste, sah es ganz anders als heutigen Tages aus. Damals war Jeder auf die freundliche Auskunft der Bewohner oder auf sich allein angewiesen, wenn es galt, Wege zu

suchen und zu finden; heute sehen wir, Dank der überaus regen Thätigkeit des an Mitgliedern reichen Rhönclubs überall Wegweiser, die nicht irren lassen und Zeitversäumnisse verhüten, auf dem Dammersfelde, dessen höchste Kuppe überwachsen, einen zweistöckigen eleganten hölzernen Aussichtsthurm und auf der Wasserkuppe einen eisernen Thurm mit eben solchem Schutzhause nebst Uebernachtungsgebäuden errichtet. Unermüdet arbeitet dieser Verein fort, dem Wanderer den Genuss des herrlichen Gebirges zu erleichtern. Möchte seine Thätigkeit durch den Zuzug von Tausenden von Reisenden gekrönt werden, auch durch Ihr Kommen!

Nachschrift. Aus einem in Folge dieses Vortrages an mich gerichteten freundlichen Schreiben des Herrn Geheimrath Müller, erstem Vicepräsidenten des Weimarischen Landtages, ersehe ich, dass in früherer Zeit die Bettelei in dem Theile der Rhön, welcher zu Weimar gehört, sehr arg gewesen sein muss, da unter dem 21. März 1837 zur Abbestellung des Vagabundenwesens in den Amtsbezirken Dermbach, Geisa, Kaltennordheim, Lengsfeld, Vacha und Völkershausen, einschliesslich der Patrimonialbezirke von Aschenhausen, Birx und Frankenheim, eine Ausnahmegesetzgebung hat erlassen werden müssen, welche gegen die dortigen massenhaften Landstreicher (sogen. Klopfer) ausserordentlich hohe Strafen (Strafarbeitshaus, selbst Zuchthaus) androhte. — Die Weimarische Regierung ist bemüht, die Lage Frankenheims möglichst zu bessern. Auf ihren Antrag vom 4. März 1878 hin bewilligte der Landtag u. A. 3825 Mk., um die Flur Frankenheim von Neuem zu bewalden und zunächst zum Schutze gegen Norden, Westen und Osten einen Waldmantel von Fichten anzupflanzen, von welcher Massregel man sich für spätere Jahrzehnte wesentliche Vortheile verspricht. — Hierbei sei zugleich erwähnt, dass mir mitgetheilt wurde, dass man damit umzugehen gedächte, hier und da in der Rhön Zuckerfabriken zu gründen, sobald der Anbau von Rüben sich günstig erweisen sollte. Möchten alle Versuche, den Wohlstand der Rhön zu heben, recht gesegnet sein!

X. Die Entwickelung und national-ökonomische Bedeutung der Theerfarbenindustrie.

Von Dr. **Richard Möhlau.**

Unter den vielen Errungenschaften, welche die Chemie auf dem Gebiete der Künste und Gewerbe aufzuweisen hat, gehört die Entdeckung der Theerfarbstoffe unstreitig zu den schönsten. Es darf hinzugefügt werden, dass keine zugleich ein so lebhaftes Interesse erregte, wie gerade diese, und dass der grossartige Aufschwung, welchen die daraufhin sich entfaltende neue Industrie in so kurzer Zeit erfuhr, beinahe ohne Beispiel dasteht.

Jenes rasche Emporblühen ist als eine wohlbegründete und dauernde Erscheinung zu betrachten, da die reizvolle Pracht der Theerfarbstoffe, die Leichtigkeit, mit welcher sie sich auf der Faser befestigen lassen und ihr ausserordentliches Färbevermögen ihnen eine bleibende Verwendung in der Zukunft sichern.

In Folge dieser Eigenschaften ist ihre Anwendung eine immer allgemeinere geworden; die meisten der älteren Farbstoffe und Farbmaterialien wurden theils gänzlich verdrängt, theils wurde deren Consum wesentlich reducirt, und Färberei wie Zeugdruck sind hierdurch gewissermaassen in eine neue Phase eingetreten.

An die Stelle mancher kostspieliger und complicirter Färbe- und Druckoperationen — man erinnere sich der langwierigen alten Türkischrothfärberei und des misslichen Anilinschwarzdruckes der sechziger Jahre — sind bei weitem einfachere und billigere Verfahren gelangt. Eine grosse Anzahl der verschiedensten Modeartikel wäre unter den früheren Verhältnissen entweder gar nicht oder nur schwierig zu erzeugen gewesen.

Als im Jahre 1826 Unverdorben in Erfurt unter den Producten der trockenen Destillation des Indigo das Anilin (Krystallin) auffand, ahnte derselbe nicht, dass dieser Körper einst der Ausgangspunkt einer sich mächtig und rasch entfaltenden Industrie werden würde, einer Industrie, welche in ihrer Entwickelung zu den überraschendsten und fruchtbringendsten Entdeckungen führte, fruchtbringend in gleicher Weise für die reine Wissenschaft selbst, wie für den Wohlstand derjenigen Nationen, welche insbesondere dieses Feld der Fabrikation anbauten. Jene Entdeckung Unverdorben's war aber noch von einer ganz anderen Bedeutung. Denn nicht allein lieferte das Anilin eine grosse Zahl neuer Farben, welche den bisher benutzten Producten aus den Farbhölzern die ernsteste Concurrenz bereiteten, sondern die neue Industrie, welcher sich bald eine Reihe von Chemikern, durch das zur Bearbeitung einladende reiche Ma-

terial angezogen, mit Eifer zuwandte, gab von Neuem Anstoss, die künstliche Erzeugung der natürlichen Farbstoffe zu versuchen.

Ein schöner Erfolg krönt schon heute die ausserordentlichen Anstrengungen und die Ausdauer, welche auf Erreichung dieses Zieles von Seiten der Wissenschaft, wie der Praxis verwandt wurden.

Das aus dem Anthracen gewonnene Alizarin, der Farbstoff der Krappwurzel, hat heute schon den Krappbau fast gänzlich zurückgedrängt, dessen Erlöschen nur noch als eine Frage der Zeit anzusehen ist.

Die künstliche Darstellung des Indigo aus Theerproducten steht auf der Schwelle industrieller Verwerthung; im Laboratorium beendet, liegt die industrielle Ausführung dieser bewundernswerthen Arbeit Baeyer's nur noch in den Händen der Techniker. Eine Reihe von Untersuchungen deutscher Chemiker eröffnet die Aussicht, dass in kürzeren oder längeren Zeiträumen auch die übrigen von der Pflanzenwelt gelieferten Farbstoffe in den Werkstätten unserer Industrie aus Körpern einst hergestellt werden, welche dem Steinkohlentheer entstammen. Die volkswirthschaftlichen Wirkungen dieser noch so jugendlichen Industrie sind nicht mehr zu verkennen und dürfte ein kurzer Ueberblick über die Entwickelung und den heutigen Stand derselben auch dem Fernerstehenden einiges Interesse abgewinnen.

Eigenthümlich bleibt es, dass, obgleich schon 1826 das Anilin dargestellt und nachher Gegenstand der Untersuchung seitens der bedeutendsten Chemiker wurde, und obgleich schon 1835 Runge durch Einwirkung von Chlorkalk auf Anilin eine blauviolette Färbung erhielt, es dennoch erst 30 Jahre später dem Engländer W. H. Perkin gelang, das erste Anilinviolett in den Handel zu bringen, welches er im Jahre 1856 in London auffand und alsbald industriell verwerthete.*) Wenn auch Runge unbedingt die erste Anilinfarbe in Händen hatte, so lässt sich doch nicht verkennen, dass Perkin unbestreitbar das Verdienst gebührt, auf eine chemische Reaction hin die Begründung einer neuen Industrie veranlasst zu haben.

Nachdem einmal Bahn gebrochen war, traten neue Entdeckungen in rascher Folge auf. Zwar erhoben sich die ersten Fabriken in England und Frankreich und die Methoden zur Herstellung der ersten Farben Violet, Roth und Blau wurden in jenen Etablissements ausgearbeitet, aber die wissenschaftliche Begründung der neuen Industrie, die Klarstellung der chemischen Vorgänge bei den damals oft empirisch gefundenen Reactionen verdanken wir allein den ausgezeichneten Arbeiten A. W. Hofmann's, welcher selbst eine neue Reihe Farbstoffe den bisher gekannten hinzufügte. Er knüpfte und festigte das Band zwischen Theorie und Praxis und tritt uns eben durch diese seine Arbeiten als einer der bedeutendsten Förderer, ja als der eigentliche intellectuelle Urheber der Farbentechnik entgegen.

Schon nach wenigen Jahren erreichten die Umsätze der neuen Branchen ansehnliche Höhen. Anfangs der sechziger Jahre liessen die Acten eines die Fuchsinherstellung nach Medlock betreffenden Patentprocesses zwischen zwei englischen Häusern einen Blick in die bis dahin sehr unzugänglichen Verhältnisse thun. Von den beiden processirenden

---

*) Der in industriellen Kreisen rühmlichst bekannte Rudolf Knosp in Stuttgart veranlasste Perkin zur fabrikmässigen Darstellung und zur Entnahme von Patenten; in der Knosp'schen Fabrik wurden die ersten Anfänge, den werthvollen Farbstoff dem Consum zuzuführen, praktisch verfolgt.

Firmen hatte die erstere an Processkosten 600,000 Mk., die zweite 100,000 Mk. zu bezahlen.

Dabei ergab sich, dass das Haus Simpson Maule & Nicholson einen jährlichen Reingewinn von zwei Millionen Mark aufzuweisen hatte. Aus diesen wenigen Zahlen lassen sich leicht Schlüsse auf das rasche Anwachsen der noch so jungen Industrie ziehen.

Nach und nach wurden neben dem Anilin noch andere im Theer enthaltene Körper in die Sphäre der Farbentechnik hereingezogen, so das Phenol, das Naphtalin und Ende des vorigen Jahrzehnts das Anthracen, die Muttersubstanz des Alizarins.

Werfen wir nun zur Orientirung einen kurzen Blick auf den Gang der Stoffwandlungen von der geförderten Steinkohle bis zur fertigen Farbe, wobei wir der Einfachheit halber als Endpunkt unter den vielen Producten ein bestimmtes, das Fuchsin, wählen.

Im Allgemeinen lassen sich vier Abschnitte in der Gesammtfabrikation unterscheiden, welche durch Arbeitstheilung auf natürliche Weise entstanden sind, so dass mit jedem Abschnitt eine Gruppe von Fabriken sich speciell beschäftigt.

Bei der Gasfabrikation liefert die der trockenen Destillation unterworfene Kohle vier Producte: Gas, Ammoniak, Koks und Theer.

Die Fabrik für Theerdestillation übernimmt dies letztere Product der Gasbereitung und gewinnt durch fractionirte Destillation das Benzol, sowie die ferneren zur Farbenerzeugung dienenden Körper neben den hochsiedenden Theerölen und dem Asphalt. Der Anilinölfabrikant führt das von dem Destillateur erhaltene Benzol in Anilin über, welches schliesslich zur vierten Gruppe gelangt.

Die Farbenfabrik nimmt das Anilin als Rohmaterial auf. Ihre Producte sind die Anilinfarbstoffe, das Fuchsin etc.

Nur einige wenige der allergrössten Fabriken vereinigen die beiden letzten Abschnitte in sich. Folgende Tabelle liefert uns, indem sie die gegenseitigen Gewichtsverhältnisse und Preise der in Rede stehenden Stoffe vorführt, ein eclatantes Beispiel der Stoffveredelung. Zur Herstellung von 1 kg Fuchsin sind in ungefähren Zahlen nothwendig:

	4000	kg	Kohlen,	kosten pr. 100 kg Mk.	0,50,
diese liefern	160	„	Theer	„ „ „ „ „	3,—
daraus	2,3	„	Benzol	„ „ „ „ „	120,—
„	3	„	Anilin	„ „ „ „ „	220,—
„	1	„	Fuchsin	„ „ „ „ „	1500,—

Des Interesses halber mögen hieran gleich die Preisverhältnisse in den verschiedenen Jahren seit Beginn der Farbenfabrikation angereiht werden. Die Preise gelten per Kilogramm:

	Anilinöl	Fuchsin
1860 . . .	27 Mk.	1200 Mk.
1864 . . .	6 „	75 „
1878 . . .	4 „	15 „
1882 . . .	3 „	14—15 „

Diese Preisherabminderung erscheint dann noch bedeutender, wenn man bedenkt, dass die Qualität der heute erzeugten Producte eine derjenigen der ersten Farben weit überlegene ist.

Die Ursachen dieses Sinkens sind in dem rastlosen Vorwärtsstreben aller betheiligten Kräfte zu suchen; die Methoden verbesserten sich von

Tag zu Tage, durch allmälige Arbeitstheilung in dem eben angeführten Sinne concentrirte der Einzelne seine Kraft auf wenige Artikel, man specialisirte sich. Insbesondere seit die Farbentechnik durch A. W. Hofmann's Arbeiten auf den festen Boden der wissenschaftlichen Behandlung gestellt worden war und man die von der Theorie geforderten Verhältnisse mit der Wirklichkeit vergleichen konnte, erhielt die Ausbildung unserer Industrie eine grössere Stetigkeit und fand eben von der Theorie klar vorgesteckte Ziele.

Von diesem Zeitpunkte an sehen wir auch Deutschland mit voller Kraft in die Entwickelung mit eingreifen und sich mehr und mehr über die benachbarten Länder erheben, theils durch die Grösse und Zahl seiner Etablissements, theils durch eine grosse Reihe Neuerungen und durch die mehr und mehr anerkannte Güte seiner Producte.

Vergleichen wir den Antheil, welchen die verschiedenen Nationen an der Ausbildung der Farbentechnik genommen haben: nur vier Länder griffen überhaupt diese Fabrikation auf, England und Frankreich, die Schweiz und Deutschland.

Die beiden erstgenannten traten zunächst auf den Markt, aber durch das ausgebildete Patentwesen verblieb das Recht der Herstellung von Anilinfarben in den Händen einiger weniger Fabrikanten, welche dadurch in die Lage versetzt waren, ihre Producte zu exorbitanten Preisen zu verwerthen. Das allgemeine Aufsehen und der Eindruck, welchen die neuen Farben durch ihr ausserordentliches Feuer und ihre hohe Schönheit gegenüber den bisher bekannten im Publikum machten, die dadurch entstehende grosse Nachfrage gestatteten dem Färber anfangs, jene aussergewöhnlichen Preise zu zahlen.

Die auf diese Weise fast monopolisirte Fabrikation bereicherte einige Wenige in schneller und ausserordentlicher Weise.

In Deutschland und der Schweiz dagegen gestalteten sich die Verhältnisse völlig anders, als dort der Betrieb der Farben in Schwung kam. Kein Patent schützte den Einzelnen, die freie Concurrenz zwang jeden Fabrikanten, die höchsten Anstrengungen zu machen, um nicht von Anderen überflügelt zu werden. Der Eine drängte so den Anderen, stets besser und billiger zu arbeiten, und die deutsche Production überwuchs bald diejenige der Nachbarländer, noch mehr gehoben durch die inzwischen hinzugetretene Entdeckung der Anthracenfarbstoffe, der Phtaleïne, der Azofarbstoffe und anderer.

Für den einzelnen Fabrikanten entstanden allerdings zunächst verschiedene Nachtheile. Das herbeigeführte Sinken der Preise liess ihm sehr bald nur noch mässigen Nutzen, er musste, um seinen Betrieb rentabel zu erhalten, die Production steigern und in Folge dessen sich grösseren Anstrengungen für den Absatz seiner Waaren unterziehen. Damit war aber zugleich eine Vergrösserung der Betriebskapitalien und der Beginn des Exportes angezeigt.

Die inneren Ursachen dieses Aufschwunges, insbesondere bezüglich des Deutschen Reiches, sind klar ausgesprochen in einem amtlichen Bericht, welchen der berühmte Pariser Chemiker Ad. Wurtz gelegentlich der Wiener Weltausstellung des Jahres 1873 über die Fortschritte der Theerfarbenindustrie lieferte.

Dieser Gelehrte lässt sich über besagte Verhältnisse folgendermaassen aus: „Die neuen in der Wissenschaft auftauchenden und dieselbe verjüngenden Ideen wurden bei uns gleichgiltig aufgenommen, gelangten

dagegen jenseits der Grenzen unseres Vaterlandes zur Geltung. Apparate, Einrichtung und Ausstattung der Laboratorien standen mit wenigen Ausnahmen noch auf derselben Stufe, wie im Beginne des Jahrhunderts, wohingegen die Nachbarländer, Deutschland voran, auf wissenschaftlichem Gebiete rastlos thätig gewesen waren. In allen bedeutenden Städten erhoben sich dort prachtvoll eingerichtete und reich dotirte Laboratorien, welche alle denkbaren Hilfsmittel den Lehrern, Fachleuten und Jüngern der Wissenschaft darboten. Namentlich traten die Letzteren sehr zahlreich auf, sie stellten ein mit jedem Jahre wachsendes Contingent, und aus ihren Reihen gehen fortwährend tüchtige Kräfte hervor, die sich zum weitaus grössten Theile den verschiedenen Industriezweigen zuwenden. So sind die Laboratorien zu gleicher Zeit Hochschulen der Wissenschaft und Pflanzstätten tüchtiger Fachleute. Man glaube ja nicht, dass die Kluft zwischen Theorie und Praxis so gross sei und hüte sich, den Einfluss der reinen Wissenschaft auf die Technik zu verkennen. Ein Stillstand der wissenschaftlichen Forschung würde den schnellen Verfall der Technik zur unmittelbaren Folge haben. Es sind demnach die Mittel, welche ein Land auf Unterstützung und Förderung der Wissenschaft und des höheren Unterrichts verwendet, keine verlorenen Ausgaben, sie müssen im Gegentheil als fruchtbringende bezeichnet werden, wie wir in Deutschland sehen, welches keinen Augenblick zögerte, diese Anlagen für sich nutzbar zu machen. Vor 30 bis 40 Jahren lag seine Theorie in den Windeln, heute ist sie mächtig und achtunggebietend. Die verschiedenen Fabrikationen liefern uns für das Gesagte einen schlagenden Beweis."

Wir können diesen Auseinandersetzungen hinzufügen, dass einer ungefähren, jedoch der Wahrheit immerhin sich nähernden Schätzung zufolge sich der Werth der erzeugten künstlichen Farbstoffe im vergangenen Jahre 1881 folgendermaassen stellte:

Von 80,000,000 Mark Gesammtproductionswerth fallen auf

Deutschland . . .	50,000,000 Mark
England	13,000,000 „
Schweiz	9,000,000 „
Frankreich	8,000,000 „

Man sieht daraus, dass die in Rede stehende Industrie, welche vorzugsweise auf beständiger wissenschaftlicher Forschung beruht, in Deutschland eine grössere Ausdehnung als sonstwo gewonnen hat.

In England vertheilen sich auf London und Manchester etwa fünf grössere Etablissements, während Frankreich in Paris nur eines von hervorragender Bedeutung aufweist. England speciell jedoch besitzt noch heute den Ruf der besten Benzole. Die Schweiz betreibt die Farbenerzeugung in vier grösseren Fabriken bei Basel und Genf, deren Producte sich stets durch ihre feine Qualität auszeichneten.

Deutschland erzielt obigen Umsatz hauptsächlich in zwölf Fabriken, die am Niederrhein, in Crefeld, Elberfeld, am Mittelrhein, um Biebrich, Frankfurt und Mannheim gruppirt, bei Berlin und in Sachsen angelegt sind.

Keiner der anderen Culturstaaten hat sich bis vor Kurzem an der in Rede stehenden Industrie betheiligt.

Auffallend erscheint diese Theilnahmlosigkeit besonders bezüglich Amerikas, wenn man den enormen doppelten Zoll, der auf der Einfuhr der Anilinfarben ruht, sich vergegenwärtigt.

Nimmt man einen mittleren Verkaufspreis von 20 Mark per Kilo an, so berechnet sich der dortige Eingangszoll zu etwa 50 Proc. des Facturapreises.

Warum entfaltete sich nicht über dem Ocean drüben unsere Theerfarbenindustrie ebenso grossartig, wie im alten Welttheile? Die Rohmaterialien, Kohle, Theer, Benzole etc., werden von den dortigen Gas- und Theerfabriken jedenfalls in noch reichlicherer Fülle, als von den unserigen geliefert werden können.

Verschiedene Ursachen liegen dieser Anomalie zu Grunde. Wir haben mehrfach erwähnt, dass heutzutage zum rationellen Betriebe der Farbenbranche die Praxis enge Fühlung mit der reinen Wissenschaft halten muss. Nun aber wird die Chemie, wie es in der Natur des Amerikaners liegt, in den dortigen Hochschulen vorzugsweise specialisirt gelehrt, indem man sich an die vorhandenen Industriezweige anlehnt; es werden sich tüchtige Chemiker für die Fabrikation der Säuren, der Salze, für Gastechnik, Hüttentechnik etc. vorfinden. Da aber an den amerikanischen Universitäten die Lehrer der Chemie sich im grossen Ganzen noch sehr wenig activ an den Forschungen der deutschen Chemiker auf dem neuen Gebiete der sogen. aromatischen Substanzen, d. h. derjenigen Körper, welche unserer Branche als Grundlage dienen, betheiligt haben, so können unmöglich heute schon von den höheren Lehranstalten Chemiker ausgehen, welche diese Industrie zu begründen vermöchten, um so weniger, da neben der wissenschaftlichen Ausbildung auch noch eine langjährige praktische Erfahrung durchaus erforderlich ist.

Man versuchte daher schon frühzeitig, diesem Mangel durch Heranziehen ausländischer Chemiker abzuhelfen. Aber es scheint, dass man mehrmals unglücklicherweise mit Leuten zu thun bekam, welche aus naheliegenden Gründen in den diesseitigen Werkstätten keinen Boden für ihre wenig erspriessliche Thätigkeit fanden. Nach einem anderen Bericht soll seiner Zeit binnen wenigen Tagen eine Million Dollars zur Begründung einer Alizarinfabrik sich zusammengefunden, aber unter den Händen des betreffenden über das Meer herüber geholten Technikers das Kapital sich stetig vermindert haben, ohne dass auf der Habenseite der entsprechende Werth erschienen sei.

Wenn nun auch für jetzt die Unternehmungslust für diesen Fabrikationszweig noch abgedämpft erscheint, — es existiren in Amerika, und zwar im Staate New-York, nur zwei Fabriken der Art — so lässt sich doch mit Sicherheit annehmen, dass man im Hinblick auf die Zölle, auch selbst im Falle solche noch wesentlich vermindert würden, und bei dem reichlich vorhandenen Rohmaterial zumal dann die Sache wieder aufgreifen wird, wenn die wichtigeren von deutschen Fabriken genommenen Patente hinfällig werden, und, einmal in Zug gebracht, wird der Amerikaner auch diesen Zweig der chemischen Industrie mit Erfolg zu betreiben verstehen. Diesen Zeitpunkt herbeizusehnen, haben wir diesseits jedoch durchaus keine Veranlassung, denn der Export der Farbstoffe nach Amerika erreicht eine bedeutende Höhe, man schätzt denselben dem Werthe nach auf 8 — 12 Millionen Mark und dem Gewichte nach auf durchschnittlich 600,000 kg. Hiervon fallen 300,000 kg auf Kosten eines der wichtigsten Producte unserer Industrie, eines Productes, dessen Fabrikation sich in kurzer Zeit zu mächtiger Ausdehnung erweitert hat und einen Beweis liefert, was Energie und Ausdauer zu leisten vermag, wenn es gilt, ein werthvolles Ziel zu erreichen.

Der Farbstoff des Krapp, das Alizarin, spielt unter der Gesammtheit der Farbstoffe entschieden die hervorragendste Rolle, da derselbe neben seiner angenehmen Schönheit und vielseitigen Verwendbarkeit für die verschiedensten Töne vom grellsten Roth bis zum tiefsten Braun und Schwarz eine ausserordentliche Beständigkeit zeigt, ja fast unzerstörbar genannt werden muss: indifferent gegen Säuren und Alkalien, tritt die Farbe beim Waschen nur klarer hervor; der Lichtstrahl vermag demselben nichts anzuhaben, kein Verblassen tritt ein, es geht der mit Alizarin gefärbte Stoff eher zu Grunde, als dass die Farbe nachlässt.

Kein Wunder, dass sich die Bemühungen der Chemiker, einen Stoff von solcher Bedeutung näher zu erforschen, ja vielleicht eine Synthese zu versuchen, schon sehr frühe vorfinden.

Bis in das Jahr 1826 zurück reichen die ersten Untersuchungen, es waren zwei Franzosen, Robiquet und Colin, denen damals zuerst die Isolirung des Farbstoffes gelang. Sie legten demselben den Namen Alizarin, der arabischen Bezeichnung für Krapp „Lizari" entnommen, bei, und später fanden Schunck und Rochleder, dass der Farbstoff nicht als solcher in der Pflanze präexistire, sondern aus einer gelblichen, die Zellen der Wurzel erfüllenden Substanz durch Zerlegung, wie solche beim Präpariren des Krapppulvers eintritt, erst sich bildet, eine Erscheinung, wie sie ähnlich bei einer Reihe von Pflanzenstoffen auftritt.

Um die Mitte des Jahrhunderts, als den Chemikern schon mehrfach die künstliche Darstellung von natürlich vorkommenden Körpern gelungen war, trat das Bestreben, sich in diesem Sinne auch an dem ebenso interessanten wie wichtigen Alizarin zu versuchen, immer deutlicher hervor. Im Jahre 1850 glaubten Wolff und Strecker, gestützt auf ihre ausgedehnten Arbeiten, das Alizarin auf das Naphtalin, einem im Theere vorkommenden Kohlenwasserstoff, zurückführen und von diesem aus die Synthese des Farbstoffes unternehmen zu dürfen. Aber ihren angestrengten Bemühungen war es nicht beschieden, das vorgesteckte Ziel zu erreichen, und als 1866 schliesslich Strecker die richtige chemische Formel für den Krappfarbstoff feststellte, da musste der so lange gehegte Gedanke an den nahen Zusammenhang mit dem Naphtalin als unhaltbar aufgegeben werden.

Endlich im Jahre 1868 war es, als Graebe in Berlin mit dem Studium einer eigenthümlichen Klasse von Körpern, den Chinonen, beschäftigt, sein Augenmerk auf das Alizarin lenkte, vermuthend, dass dasselbe jener Gruppe angehören möchte. Nicht abgeschreckt durch die erfolglosen Bemühungen der Vorgänger, unternahm der genannte Chemiker im Verein mit Liebermann einen erneuten Anlauf zur Erkenntniss des so räthselhaften Farbstoffes. Und in der That, unter Benutzung einer von Baeyer angegebenen Methode gelang es, das Alizarin auf einen bereits bekannten einfacheren Körper, auf seine Muttersubstanz, zurückzuführen. Dieselbe enthüllte sich aber nicht als das früher so zäh im Glauben festgehaltene Naphtalin, sondern zum Erstaunen der untersuchenden Chemiker als ein ebenfalls dem Theer entstammender Kohlenwasserstoff, das Anthracen.

Nun galt es, den zweiten Schritt zu thun, vom einfacheren zum zusammengesetzten überzugehen, vom Anthracen zum Alizarin, und der Schritt gelang ebenfalls. In den Händen der beiden mit seltenem Scharfsinn und tiefer Einsicht in das Wesen chemischer Reactionen ausgerüsteten Chemiker wurde in drei Phasen jener Kohlenwasserstoff in den ersehnten

rothen Farbkörper übergeführt. Man wird sich die Spannung der letzten Momente dieser Versuche leicht vergegenwärtigen und die hohe Befriedigung mit empfinden können, als in der Schlussreaction gelbe Flocken aus der hergestellten Lösung niederfielen, welche sich sehr bald als wirkliches Alizarin erwiesen.

Nicht dem Zufall brauchte man diese Entdeckung zu verdanken, eine Kette der scharfsinnigsten Combinationen hatte zum endgiltigen Resultate geführt, die erste beabsichtigte künstliche Darstellung eines von der Natur in der Pflanze erzeugten Farbstoffes war gelungen.

Ein halbes Jahrhundert sehen wir die Chemie mit dem Krapp beschäftigt, 20 Jahre hindurch dauern die vergeblichen Versuche zur Erkenntniss und Herstellung des eigenthümlichen Körpers seitens der bedeutendsten Chemiker, die glänzende Gruppe der Anilinfarben tritt inzwischen blendend in den Vordergrund und fast scheint das erstrebenswerthe Ziel verdunkelt und vergessen; aber es zeugt ebenso sehr von dem hohen inneren Werthe des fast unzerstörbaren Farbstoffes, als von der rastlosen Forschungslust und unermüdlichen Ausdauer des Menschen, dass das Streben nach dem Ziele nicht erlosch und unbeirrt die letzten Anstrengungen gemacht wurden, um dieses zu erreichen.

Zur industriellen Verwerthung der ausserordentlichen Entdeckung jedoch konnte die zuerst angegebene Methode von rein wissenschaftlicher Natur nicht befolgt werden. Es gelang aber den beiden Entdeckern sehr bald, in Verbindung mit einem dritten in der Industrie stehenden Chemiker Caro, neue Wege vom Anthracen zum Alizarin, welche eine fabrikmässige Herstellung des letzteren ermöglichten, aufzufinden, und schon vom Jahre 1870 an ist der Beginn der neuen Industrie zu datiren. Zur selben Zeit hatte der schon früher erwähnte englische Chemiker Perkin denselben Weg zur praktischen Benutzung der Entdeckung betreten und die Fabrikation begonnen. — Das Patentgesetz erlaubte in Frankreich und England die Entstehung von nur je einer Fabrik. In Deutschland dagegen erhob sich rasch eine ganze Reihe von Etablissements zur Herstellung von Alizarin und hierdurch, sowie durch den in der Concurrenz entstandenen rapiden Fortschritt in der Fabrikation selbst wurde und blieb Deutschland der Haupterzeuger des neuen Productes, welches ja auch auf seinem Boden entdeckt worden war. Schon im Jahre 1872 verlangte die Alizarinproduction 750,000 Kilo Anthracen von den Theerdestillerien, im Werthe von circa drei Millionen Mark. Aus einem bisher nutzlos weggeworfenen Körper war ein neuer Werth geschaffen.

Die Erfahrung lehrte einerseits sehr bald mit dem reineren Alizarin besser umzugehen, als früher mit den Krapppräparaten, in welchen der reine Farbstoff von einer Anzahl anderer unbrauchbarer Substanzen begleitet war, andererseits erzielten die Chemiker eine immer vollkommenere und somit billigere Umwandlung des Anthracens in Alizarin.

So erklärt es sich, dass schon ein Decennium nach seiner Entdeckung über die Hälfte mehr Alizarin verbraucht wurde, als zu jener Zeit, da man allein auf den Krappbau angewiesen war.

Die letzten Jahre fügten den bisher besprochenen Theerfarben, Dank dem unermüdlichen Eifer der damit Beschäftigten, eine Reihe neuer Stoffe hinzu, welche die noch vorhandenen Lücken im Farbenkreise ungefähr zu schliessen vermögen.

Die verschiedenen Nuancen waren dem Färber bisher nicht in ihrem ganzen Umfange von der neuen Industrie geboten, derselbe musste sich mit Mischungen unter Heranziehung der natürlichen Farbstoffe helfen.

Die neuesten Producte, unter ihnen die Azofarbstoffe, so genannt, weil in denselben der Stickstoff in ganz besonderer Beziehung zu den anderen Elementen sich befindet, helfen jenem Mangel ab.

Diese neuen Producte haben ferner noch eine besondere wirthschaftliche Bedeutung, insofern sie zu ihrer Herstellung unter anderen einer im Steinkohlentheer reichlich vorhandenen, aber bis dahin wenig nutzbaren Substanz, des Naphtalins, bedürfen.

Da die Fabrikation dieser Farben eine immer umfangreichere zu werden verspricht, so wird das Naphtalin an Bedeutung dem Benzol und Anthracen sehr nahe kommen.

Vergegenwärtigt man sich die rasche Entfaltung und die stetig wachsende Ausbreitung unserer neuen Industrie, so tritt wohl sehr natürlicherweise die Frage in den Vordergrund, was wird weiter werden, wenn der Schooss unserer Erde durch das unaufhaltsam voranschreitende Fördern einst von der Kohle gänzlich entblösst sein wird?

Manche, welche dieselbe nur als Kraftquelle betrachten, finden für ihre Zwecke in der lebendigen Kraft des Wassers, welches in seinem unter dem Einflusse der Sonnenwärme sich vollziehenden Kreislauf jene immer von Neuem erzeugt, reichlichen Ersatz, andere Zweige der Industrie aber, welche der Kohlen als chemischen Agenses im engeren Sinne bedürftig sind, die Hüttenprocesse, Gaserzeugung etc., und daran sich reihend unsere Farbenindustrie, dürften dann allerdings nicht so raschen Trost finden.

Freilich ist einstweilen die Gefahr noch im Verzuge, denn während in Deutschland durchschnittlich pro Jahr 50 Millionen Tonnen und in England 170 Millionen Tonnen gefördert werden, beträgt einer annähernden Schätzung zu Folge der Vorrath Deutschlands an Steinkohlen 100 Milliarden Tonnen, derjenige Englands 150 Milliarden Tonnen.

Hierzu treten beruhigend die vor einem Lustrum in Folge umfassender Untersuchungen gegebenen Berichte über die Kohlen Nordamerikas, welche eine ganz ausserordentliche Ausdehnung des Apalachischen Kohlenfeldes (150,000 qkm), des Illinoisgebietes (94,000 qkm) und des westlichen Kohlendistrictes, jenseits des Mississippi beginnend und bis in die Mitte von Texas sich hinziehend, constatiren, und in neuester Zeit, in der man überhaupt erst die Frage einer eingehenden Behandlung unterwarf, fand man, dass die Bildung der unterirdischen schwarzen Schätze über unsere ganze Erde hin in fast unerschöpflich scheinender Weise stattgefunden hat.

Vor diesen Feststellungen muss denn auch der letzte Rest von Furcht, es möge in Bälde unser modernes Culturleben durch völliges Aufzehren der Steinkohle in Frage gestellt werden, dahinschwinden.

Ein anderer, weniger ängstlich erscheinender Punkt betrifft die näher liegende Quelle unserer Industrie. Wenn auch das allerletzte Rohmaterial, die Steinkohle, in Ueberfülle vorhanden, wie steht es dagegen mit den Quantitäten Theer, wird die Gasfabrikation, deren billiges Nebenproduct derselbe ist, nicht einst im Kampfe mit dem elektrischen Licht den Kürzeren ziehen? Und welche Massen dieses Körpers müssen nicht heute der Farbenindustrie geliefert werden! Man berechnet zu dem gedachten Zweck jährlich etwa 300 Millionen Kilo Theer.

In Wirklichkeit kann die jährliche Theererzeugung aber als noch viel bedeutender angesehen werden, denn es finden immer noch sehr grosse Mengen zur Herstellung von Asphalt, Dachpappen etc. eine sehr rohe und unrationelle Verwendung, bei welcher Benzol und Anthracen ver-

loren gehen. Aber auch im Hinblick darauf, dass einst die Gasproduction durch das elektrische Licht wesentlich eingeschränkt würde, hat man sich bereits nach Ersatz umgesehen.

Zunächst liegt es nahe, die Kokereien so einzurichten, dass der Theer nicht mehr verloren gehe, dann aber kann die Gasfabrikation so geändert werden, dass Theer Haupt-, Gas Nebenproduct werde. Endlich aber liegen sehr weite Perspectiven eröffnende Arbeiten vor, nach denen der Rückstand der Erdöldestillation durch Einwirkung von Glühhitze in eine Masse verwandelt werden kann, welche nun ihrerseits circa 5 Proc. Benzol und 3 Proc. Anthracen enthält, während der Gastheer nur 1 Proc. Benzol und Toluol und 0,3 Proc. Anthracen zu führen pflegt.

Zweifellos wird die Farbentechnik, sobald es ihr an billigem Rohmaterial aus Gastheer zu gebrechen droht, auf diese Arbeit zurückgreifend, sich alsbald neue Quellen hierfür zu beschaffen wissen.

Vergegenwärtigen wir uns zum Schluss nochmals die tief eingreifenden volkswirthschaftlichen Wirkungen unserer Industrie, welche die Richtigkeit eines Ausspruches, den einst Hofmann that, dass nämlich für die moderne Industrie das Bestreben charakteristisch sei, solche Rohstoffe, die bisher aus dem Pflanzen- und Thierreich bezogen wurden, nun, wenn eben möglich, der unorganischen Natur zu entnehmen, aufs Neue bewahrheiten. Millionen sandten wir früher über den Ocean, um für unsere Bedürfnisse die unter der Sonne der Tropen erzeugten Farbstoffe der pflanzlichen und thierischen Welt zu beschaffen, heute hat die rasch emporgeblühte Farbenindustrie, welche sich die Steinkohle zum Ausgangspunkt genommen, die alten, so lange gezogenen Bahnen des Handels umgekehrt. Nach Befriedigung unseres eigenen Bedarfs vermögen wir noch die ganze Welt mit unseren selbst erzeugten Farben zu versehen, nach dem Cochenille liefernden Mexiko, nach dem Indigo bauenden Osten, nach China und Japan ziehen die europäischen Producte in vorher nicht geahnten Massen und verdrängen stetig durch die ihnen innewohnende hohe färbende Kraft und Schönheit die alten bisher gewohnten Farben. Die Cultur des während eines Jahrhunderts benutzten Krapps liegt besiegt von der neuen Fabrikation in den letzten Zügen, und auch einer der noch übrig gebliebenen Pflanzenfarbstoffe, welcher vermöge seiner hohen Beständigkeit bis heute wenig von seiner Bedeutung eingebüsst, der Indigo, wird wohl in kurzer Frist der Theerfarbenindustrie verfallen.

Häufig genug werden wir daran erinnert, wie der gewaltige Kraftverbrauch unserer Tage aus einem Kapital bestritten wird, welches eine eigenthümliche Pflanzenwelt in grauer Vorzeit unter dem Weben und Wirken des Sonnenlichtes werdend und vergehend, in den Tiefen unseres Erdballes in fast unerschöpflich scheinender Ausdehnung angesammelt hat. In der feuchtwarmen kohlensäurereichen Atmosphäre jener eigenthümlichen Epoche im Leben unserer Erde schossen die damaligen Kinder der Flora mächtig wuchernd in die Höhe, indem sie die Atmosphäre mehr und mehr von Kohlenstoff entlasteten, und durch ihren Untergang wuchs jenes schwarze Kapital an. Doch das Pflanzenleben jener Tage verlief blüthelos und eintönig. Eine späte und schöne Blüthe jener Periode aber stellt unsere Farbenindustrie dar, und geben wir hier nochmals unverhohlen unserer Freude darüber Ausdruck, dass es gerade Männern unserer Nation vergönnt war, jene verborgenen Keime erkannt und Blüthe und Frucht zu voller Entfaltung geführt zu haben.

XI. Die geologische Beschaffenheit der Umgebung von Stolpen in Sachsen.

Von Prof. Dr. **Eugen Geinitz** in Rostock.

(Mit Taf. IV u. V.)

Die Sächsische Geologische Landesuntersuchung hat mit der Inangriffnahme der zu dem grossen Lausitzer Granitterritorium gehörenden Section Stolpen auch das Gebiet östlich der Elbe betreten. Der Verfasser, welcher die Ehre hatte, diese Aufnahme zu unternehmen, legt in Folgendem in grösserem Umfange, als in einem der Karte beigegebenen erläuternden Text geschehen kann, die hierbei gemachten geologischen Beobachtungen nieder. Dieselben betreffen die geologischen und petrographischen Verhältnisse des dortigen Granits, der Porphyre und Diabase, sowie des Basaltes, und endlich das recht charakteristische Quartär.

Granit.

Der Granit bildet auf Section Stolpen das herrschende Gestein und prägt der Landschaft ihren wesentlichen Charakter auf, der vorzüglich geschildert ist in Naumann's Erläuterungen zu Sect. X der geogn. Karte des K. Sachsen, 5. Heft, S. 380: „Flachhügelig und gerundet, ohne hervorstehende Berge, an der Hohburkersdorfer Linde als sanfte Anhöhe bis zu 1176′ über die Meeresfläche ansteigend, durch das Niveau weder bedeutend vom Sandstein, noch vom aufgeschwemmten Lande, wohl aber durch die gerundeteren Formen sehr auffallend vom ersteren und oft noch deutlich vom letzteren unterschieden, zeichnet sich der Granit durch gefällige runde Berge und sanft geschlängelte Thäler aus, deren Gehänge nicht einförmig, sondern stets wechselnd gestaltet sind. Die Berge und Hügel gleichen flachen Kugelsegmenten, oft mit kleineren Schmarotzerhügeln geziert. Auf ihren Kuppen ragen häufig kleine Felsen zu Tage und die Abhänge sind zuweilen mit grossen Steinblöcken bedeckt.“ Besonders schön ist der Granit in den Thaleinschnitten, namentlich in den tiefen Thälern der Wesenitz und Polenz, aufgeschlossen, hier theils gigantische Felspartien, Teufelsmeere, Blockmauern u. s. w. bildend (z. B. in der Umgebung der Buschmühle und Arnoldmühle im Wesenitzthal, bei der Scheibenmühle und Bockmühle im Polenzthal), theils durch zahlreiche Steinbrüche blossgelegt. Auch in kleineren Seitenthälern, Hohlwegen und endlich auf den Bergeshöhen selbst tritt er zu Tage und wird in vielen Schurfen gewonnen. Endlich macht er sich in Form von zahlreichen, oft sehr grossen aufgeackerten oder durch Rodung entblössten Blöcken bemerkbar.

Der Granit tritt allermeist als ein mittelkörniges (bald etwas feiner, bald gröber werdendes) Gestein auf, welches ein massiges, d. h. durchaus ordnungsloses Gemenge ist von bläulichem Quarz, farblosen oft perlmutterglänzenden Orthoklaskrystallkörnern mit einigen Plagioklasen und sehr reichlichem dunklen und gegen diesen zurücktretendem hellen Glimmer. Er ist daher als eigentlicher gemeiner Granit zu bezeichnen. Besonders die gröberkörnigen Varietäten enthalten viel Muscovit neben dem vorherrschenden dunklen Glimmer.

Unter dem Mikroskop zeigt der normale Granit folgende Erscheinungsweise: Der Quarz besitzt ziemlich unregelmässig vertheilte kleine Flüssigkeitseinschlüsse von dem gewöhnlichen Aeusseren, ferner kleine rundliche, seltener rhombische, scheinbar aus Prisma und Pyramide bestehende Krystallkörner von braungelber Farbe und lebhafter Polarisation (Zirkon, Titanit?), endlich oft noch zahlreiche kleine Glimmertafeln und Eisenglanzkörnchen und -Täfelchen. Neben dem Orthoklas ist auch ziemlich reichlich trikliner Feldspath vorhanden, dessen polysynthetische Krystallkörner nach ihrer durchweg sehr geringen Auslöschungsschiefe als Oligoklas zu bestimmen sind. Um einige Feldspathkrystalle gruppirt sich eine recht eigenthümliche schriftgranitartige Verwachsung von Quarz und Feldspath, die bei gewisser Beleuchtung verästelt erscheint, senkrecht um den centralen Krystall gruppirten Algen gleichend. Biotit ist sehr reichlich vorhanden, oft mit Eisenerzkörnchen und mit den gelbbraunen, sich unter 60° kreuzenden, auch hier als primäre Einschlüsse anzusehenden Nadelmikrolithen. Auch der Muscovit ist sehr reichlich, in deutlichen Krystalltafeln und kleinen Schuppen; beide Glimmer oft gestaucht und gebogen, oft miteinander verwachsen, wobei vielleicht z. Th. der Biotit als secundäres Product angesehen werden kann. Der Feldspath unterliegt ausser der gewöhnlichen Kaolinisirung auch oft einer eigenthümlichen Zersetzung in ein dichtes lichtgrünes Aggregat von stark doppelbrechenden Blättern und Schuppen, z. Th. auch grossen lichten Nadeln, die wohl als Glimmer, z. Th. auch chloritische Massen anzusehen sind. Namentlich in der Nachbarschaft mit Glimmer tritt diese Veränderung ein, bei der man freilich in den untersuchten Präparaten keine Spur des Feldspathes mehr findet, nur einzelne parallele, meist geradlinige Reihen von dunkelgrünen Biotit- oder Chloritschuppen deuten Spaltgänge oder Lamellen des ursprünglichen Minerals an. Z. Th. finden sich solche Aggregate sehr concentrirt zu grösseren Flecken, die sich durch ihre schwärzlichgrüne, matte Farbe leicht zu erkennen geben. Von diesen Stellen laufen auch reihenförmige Streifen und Schnüre von Glimmerschuppen durch den benachbarten Quarz, als Ausfüllung von Sprüngen in demselben.

Seltener erscheint der Granit etwas dichter und kleinporphyrisch. Nur als eine porphyrische Schlierenausbildung ist ein Gestein aus dem Hauptgranitbruch unterhalb des Berghauses an der Stadtmühle bei Stolpen zu bezeichnen, welcher in einer sehr fein krystallinischen Grundmasse der Granitelemente (Quarz, Feldspath, Biotit, Muscovit, Magnetit, Apatit) porphyrisch ausgeschieden grössere isolirte Krystallkörner (nicht vollkommen ausgebildete Krystalle) von Quarz, Feldspath und Biotit enthält. Der Quarz mit unregelmässigen Sprüngen, wenig Flüssigkeitseinschlüssen; der Feldspath Orthoklas und reichlicher Plagioklas, von den Rändern her umgewandelt; der Biotit von gleicher Grösse wie die übrigen Gemengtheile, mit den Mikrolithengittern und Epidotkörnern. Das Gestein ist bei dem sehr untergeordneten Auftreten des lichten Glimmers als por-

phyrischer Granitit zu bezeichnen. Die unten erwähnten kleinen glimmerreichen Concretionen finden sich darin ebenso wie im eigentlichen Granit.

Neben diesem sehr untergeordneten Vorkommen findet sich der porphyrische Granit in grösseren zusammenhängenden Massen in dem von der Polenz durchschnittenen Gebiete zwischen Heeselicht und Cunnersdorf, in einigen verlassenen Steinbrüchen in den Wäldern, am Flussufer und in Waldrodungen aufgeschlossen. Dieser Granit — der theils ausgezeichneter Granititporphyr, theils ein weisslicher, grobkörniger und gern in weissen Grus zerfallender Pegmatit ähnlicher Granit, mit grösseren Quarz- und Schriftgranitausscheidungen, ist — tritt innerhalb des gemeinen bläulichen Normalgranites als stockförmige Partie auf, welche eine jüngere Eruptionsmasse darzustellen scheint. Dies scheint wenigstens durch sein Vorkommen an dem neuen Wege neben der Bockmühle bei Cunnersdorf hervorzugehen, wo das weissliche grobkörnige Gestein eine grössere Partie des blauen, reichlich mit den unten erwähnten Gneissbrocken imprägnirten Granites einschliesst.

Sehr schön ist der porphyrische Granit auf dem hohen Birkigt, nördlich von Cunnersdorf, sowie in einigen Steinbrüchen in dem Walde östlich von Heeselichter Steinberg, entwickelt. In einem kleinkörnigen Granitgemenge liegen zahlreiche theils wasserhelle, theils lichtgrünliche und röthliche Feldspathkrystalle, auch porphyrische Quarze und Biotitblättchen treten oft hinzu. Durch den Gehalt an ziemlich reichlichem Biotit und stellenweise auch Hornblende ist das Gestein ein „Granititporphyr." In anderen Gesteinen dieses Gebietes sind die grösseren Mineralien nicht als porphyrische Krystalle, sondern mehr als Körner entwickelt, verbunden durch mörtelartig struirte kleinere Körner des Granitmaterials. Oft ist dieser Granit auch als sehr feinkörniges Gestein ausgebildet, mit selteneren porphyrischen Ausscheidungen.

Im frischen Zustand besitzt der Granit eine blaugraue Farbe, die durch Verwitterung in röthlichbraun übergeht. Wegen der leichten Verwitterbarkeit des Gesteins zeigen fast alle Blöcke eine mehr oder weniger dicke rothe Rinde. Dieselbe Farbe hat auch der Grus, in welchem viele Vorkommnisse bis Metertiefe zersetzt sind, so dass derselbe einfach mit Hacke uud Schaufel abgestochen werden kann (z. B. bei Altstadt u. a.). Auch in weisslichen Kaolingrus zerfällt der Granit zuweilen, namentlich wenn er etwas porphyrische Structur besitzt, so u. a. in der Nähe der Knochenmühle an der Polenz südlich Langenwolmsdorf, an dem Wege von Cunnersdorf nach Neustadt u. s. w.

Der Granit wird in zahlreichen Steinbrüchen und auch in den blossliegenden Blöcken gewonnen und findet Verwendung zur Anfertigung von grossen Brückensteinen, schlanken, bis 5 m langen Wegsäulen, Pfeilern, zu Mauerfundamenten, Trottoirplatten, ferner zu Pflastersteinen und auch wohl zur Wegebeschotterung. Zu eigentlichem Chausseematerial ist er wegen seiner geringen Dauerhaftigkeit wenig geeignet und findet nur wenig Verwendung. Auch der zu Grus zersetzte Granit wird öfters gewonnen und zur Wegebeschüttung u. dergl. verwendet.

Gewöhnlich zeigt der Granit eine unregelmässig polyedrische Absonderung, die aber gern ins dickplattige übergeht. Zuweilen trifft man auch deutliche, wohlbegrenzte, grosskugelige und sphäroidale Absonderung im frischen Gestein. Letztere tritt aber sehr oft und deutlich bei dem verwitterten Gestein hervor, so dass oft die kleinen und grossen

(bis Cubikmeter grossen) Blöcke äusserst leicht in eine Reihe von Kugel- oder Ellipsoidschalen zerbröckeln. Hierbei bemerkt man, dass zahlreiche von den Glimmerblättchen in dem grusigen Gesteine concentrisch gelagert sind. Es tritt somit hier die Absonderung erst besonders deutlich nach begonnener Verwitterung hervor. Bei dem polyedrisch abgesonderten Granit kann man oft recht deutlich die „matratzenförmige“ Zerklüftung und den Beginn der „Blockmeer“-Bildung verfolgen. Längs der Klüfte tritt erst Verfärbung des Gesteins und dann Grusbildung ein, mit Abrundung der Ecken und Kanten, dadurch entstehen linsenförmige, ellipsoidische Blöcke von frischem Granit, umgeben von einer grusigen Umflaserung. Und diese letztere zeigt die Eigenthümlichkeit, dass ihre Masse durch parallel gelagerte Glimmerblättchen sich zu feinen Platten zerbröckeln lässt. Dadurch erhält man von Weitem den Eindruck von Riesenlinsen massiger Materie, umflasert von schiefriger (und leichter verwitterter) Substanz, also von einem Gigantflasergneiss. Tritt hier in den Zwischenmassen zwischen den noch unzersetzten Resten schon oft eine deutliche Flaserung durch Parallelstellung der Glimmerblättchen zu Tage, so ist dies noch auffälliger an manchen Stellen, wo der Granit mit seinen unten zu beschreibenden Einschlüssen in ziemlich lockeren Grus zerfallen ist; hier tritt oft (z. B. in Altstadt und bei Helmsdorf) eine ganz deutliche Schichtung und Flaserung hervor, die Glimmerblättchen und z. Th. auch die anderen Gesteinselemente zeigen parallele Lagerung, umflasern die leicht herauszulösenden eckigen oder gerundeten fremden Einschlüsse und geben dadurch dem Gestein das Ansehen von granitischem Gneiss.

In dem im frischen Zustande, wie erwähnt, ordnungslosen Gemenge gruppiren sich oft einzelne von den dunklen Glimmertafeln zu kleineren Flecken und grösseren Flatschen, die in ausserordentlich reicher Menge in dem Gesteine vertheilt, demselben meist ein dunkelgesprenkeltes Aussehen verleihen. Die kleineren Flecken verschwimmen meist sehr rasch an ihren Grenzen in das übrige Gestein und sind nur als locale Concentrationen des Glimmers, also Ausscheidungen, zu betrachten. Ebenso müssen wohl die grösseren glimmerreichen Flatschen, die in allen Grössen zu den oben genannten Flecken Uebergänge zeigen, allermeist noch als Ausscheidungen angesehen werden; sie sind z. Th. rundlich, flach linsenförmig und lösen sich dann leicht aus der umgebenden Granitmasse heraus, dabei zeigen sie oft eine gneissartige Schieferung oder Flaserung.

Vielleicht stehen schon mit diesen letzteren die in dem Granit sehr häufigen echten Einschlüsse in Zusammenhang. Es sind das die aus dem Lausitzgranit so bekannten dunklen, eckigen Fragmente, die ihrer Form und Zusammensetzung nach ebenso wie nach ihrer Verbindung nur als Einschlüsse, nicht als Ausscheidungen betrachtet werden können. Gewöhnlich ist es ein feinkörniger, grauer Gneiss, bestehend aus deutlich schieferigem, stellenweise glimmerschieferähnlichem Gemenge von Quarz, Feldspath und Biotit, oft in vielfacher Wechsellagerung von Quarzschichten und -Schmitzen mit glimmerreichen dunklen Partien oder auch mit Zwischenschichten von Hornblendegneiss. Die Schichten dieser Gneiseinschlüsse zeigen in sehr zahlreichen Fällen eine auffällige, wellenförmige Biegung, die bis zur feinen Knickung oder auch gekröseartigen Verschlingung übergehen kann.

Die Einschlüsse kommen in allen verschiedenen Grössen vor. Sie haben oft unregelmässig eckige Begrenzung, keine Linsenform, oft auch gleicht ihre Form einem an einer Seite scharf abgeschnittenen Ellipsoid.

Von dem umgebenden Granit sind sie meist völlig scharf geschieden, ihre wechsellagernden Schichten schneiden an dem Granit ohne jede Umbiegung scharf ab; einige kleine Biegungen sind allerdings zu beobachten, als wenn der Rand des Bruchstückes etwas ausgezogen wäre. An der Begrenzung der Einschlüsse zeigt der Granit oft eine feinkörnigere, durch Zurücktreten des Glimmers hellere, ganz schmale (nur etwa $^1/_2$ — 1 cm breite), rasch nach dem Granit verwaschene Contactzone. Endlich finden sich in einigen Einschlüssen auch schmale Zerreissungsspalten, die vom Granit her mit Quarz oder feinkörnigem Granit (demselben wie in der Contactzone) erfüllt sind.

Neben dem genannten Gneiss tritt auch ein sehr feinkörniger, dunkler gneissähnlicher Quarzit in Form von Einschlüssen auf mit denselben Eigenthümlichkeiten und endlich noch sehr häufig reiner milchweisser Quarz (oft mit Pyritkörnchen), der nicht nur in grossen eckigen Bruchstücken im Granit eingewachsen ist, sondern auch in ganz kleinen Stücken sich findet, die man nur als Ausscheidungen ansehen kann. (Dieser weisse Quarz ist es auch, der einen grossen Theil der Quarzgerölle in dem einheimischen Material des hiesigen Diluviums geliefert hat; s. u.)

Die erwähnten Einschlüsse sind in ganz auffallend grosser Masse und allgemeinster Verbreitung in dem Granit vorhanden, so dass selten ein Granitvorkommniss zu finden sein dürfte, welches dieselben nicht enthielte. Sie können, wie erwähnt, nur als fremde Einschlüsse, nicht als schlierenartige Ausscheidungen gedeutet werden.

Bei der grossen Gleichförmigkeit des Granites, die sich sowohl in dem Gleichbleiben des petrographischen Charakters äussert, als auch in derselben Verwitterungsform u. dergl., wird man dasselbe wohl als ein eruptives Gestein anzuerkennen haben, welches ein älteres Gestein durchbrochen und enorme Mengen davon in sich aufgenommen hat, nicht nur als kleine Bruchstücke, sondern auch als grosse rissige Schollen, mit denen es sich z. Th. auf recht eigenthümliche Weise verquickt hat.

Die oben beschriebene normale Ausbildung des Granites ist bei weitem die häufigste und herrschende auf Section Stolpen (besonders schön aufgeschlossen durch die Steinbrüche im Wesenitzthale, z. B. an der Stadtmühle bei Stolpen, ferner am häufigsten an den einzelnen, sowie den zu grossen Mauern angehäuften Blöcken).

An dieser Stelle sei einiger weiterer Vorkommnisse gedacht, deren Natur wegen der mangelhaften Aufschlüsse noch zweifelhaft bleiben muss. In dem eben beschriebenen Granit treten nämlich, immer auf sehr engen Raum beschränkt, anders beschaffene Gesteinsmassen auf, die eine scharfe Abgrenzung vom Granit ebenso wenig, wie etwa einen Uebergang in denselben zeigen. Es muss daher vorläufig noch unentschieden bleiben, ob es schlierenartige Gesteinsübergänge oder kleinere Gangmassen sind. An manchen Stellen glaubt man nämlich durch Aufnahme von Hornblende ein Tonalitartiges Gestein sich entwickeln zu sehen, doch war es bisher nicht gelungen, im Grossen wie im mikroskopischen Bilde die nöthigen Uebergangsglieder zu beschaffen.

Ein solches Vorkommen ist in dem Einschnitt direct am Bahnhof Stolpen. Beiderseitig von theils normalem, einschlussreichem, theils undeutlich schieferigem Granit umgeben, tritt hier ein grobkörniges dioritisches Gestein in Form einer mächtigen Schliere oder eines Ganges auf. Dasselbe besteht aus breiten, etwas fettig glänzenden Biotitschuppen, breiten schwarzgrünen Hornblendeleisten und weissen grossen, gegen beide

genannten Mineralien etwas vorwiegenden, oft fleckenweise vertheilten, polysynthetisch gestreiften Feldspathleisten. Quarz makroskopisch nur undeutlich; etwas Pyrit.

Der Feldspath, z. Th. Orthoklas, z. Th. Oligoklas und vielleicht auch Labrador, ist stellenweise ziemlich frisch, nur durch zahlreiche winzige Pünktchen etwas graulich bestäubt, stellenweise aber auch total umgewandelt in Kaolin und Chlorit, Epidot und ? Hornblende, in kurzen geraden Reihen parallel den Spaltungsrichtungen des Feldspathes oder auch in sternförmigen Gruppirungen; fast stets ist noch eine äussere, rasch verwaschene Zone völlig intact von der Umwandlung. Im Feldspath z. Th. mikroklinartige Gitterung.

Der Quarz in unregelmässigen Körnern mit reihenförmig angeordneten Flüssigkeitseinschlüssen (mit beweglicher Libelle) tritt sehr zurück. Um die grösseren breiten Feldspathkrystalle lagert öfters eine Zone, gewissermassen die Grundmasse ersetzend, von Schriftfeldspath in sehr schöner Ausbildung, wahrscheinlich primären Ursprungs. Die Biotitlappen erscheinen oft gebogen und verdrückt, stellenweise etwas ausgebleicht und mit Körnchen von Epidot, z. Th. sind auch echte Chloritblätter vorhanden, auch in feinen Schüppchen, dieselben wie in den Feldspäthen als secundäre Producte auftretend. Auch die Hornblende ist z. Th. fleckig ausgebleicht, z. Th. chloritisch matt gefärbt, oft noch ihre ursprüngliche Form und Spaltbarkeit zeigend, auch vielfach z. Th. sogar polysynthetisch verzwillingt, im Innern öfters Epidotkörner und Nadelmikrolithen enthaltend. Endlich finden sich noch ausgedehnte Flecken von wahrscheinlich secundär entstandenen, wirr durcheinander liegenden Hornblendenadeln und Chloritschuppen, die scheinbar mit dem zersetzten Feldspath in gegenseitigen genetischen Beziehungen stehen. Weiter ist noch zu nennen Magneteisen, oft skelettartig gruppirt, z. Th. auch mit Leukoxenrand, Pyrit, reichlich Apatit und lichtgelbliche Epidotkörner.

Wir können demnach das Gestein als Glimmerdiorit (resp. Tonalit) bezeichnen.

Nach oben geht es in feinkörnigere Massen über, bestehend aus ganz zersetzten triklinen Feldspathleisten, ziemlich frischer Hornblende, Biotit, Titaneisen und sehr frischem Apatit. Daneben findet sich ein feinkörniger, quarzitisch aussehender Granit, vielleicht als Contactphänomen.

Im Granit tritt noch ein scheinbarer Gang auf eines dichten, grünschwarzen Gesteines mit weissen Einschlüssen. Dasselbe zeigt unter dem Mikroskop ein krystallinisch-körniges Gemenge von farblosen, nur durch zahlreiche winzige Pünktchen wie mit einem grünlichen Hauch bestäubten Feldspathkörnern, die theils einheitlich polarisiren, theils die Labradorzwillingsstreifung zeigen. Die Pünktchen sind parallel den Axen oder auch regellos gelagerte, winzige Hornblendenadeln und -Schuppen und auch Flüssigkeitseinschlüsse. Fleckenweise dazwischen vertheilt, und zwar theils untergeordnet, theils ganz dicht vorherrschend, erscheint ein grasgrünes chloritähnliches Mineral, stets in (parallel- oder radial-) faserigen Partien, die ring- oder bogen-, oft auch wurmförmig aggregirt sind.

Stets ist nur ausgezeichnet monotome Spaltbarkeit zu beobachten, keine der Hornblende entsprechende Spaltung, zuweilen trifft man eine hexagonal begrenzte, zw. + Nic. isotrope grüne Tafel. Es scheint somit das Mineral als Chlorit anzusprechen zu sein, was freilich der petrographischen Stellung des Gesteins etwas räthselhaftes verleihen würde. In der dichten grünschwarzen Ausbildung tritt lediglich das genannte Mineral auf.

Ob neben dem Feldspath auch etwas Quarz auftritt, ist wegen der lebhaften Polarisationsfarben und Frische der ersteren nicht zu entscheiden. Weitere Gemengtheile sind etwas Magnetit, Apatitkörner und -Krystalle, lichtgelbliche, keilförmige Krystalle von Epidot oder Titanit? —

Was nun die grossen (schollenartigen) und kleineren Einschlüsse und Fragmente anlangt, die in dem Granit enthalten sind, so sind es im Wesentlichen folgende:

Die grösste Scholle, die beinahe als selbständiges Gebirgsglied aufgefasst werden könnte, ist ein ausgedehntes Vorkommen von

Hornblendegneiss nordwestlich vom Triangulationspunkt an Grossen's Berg bei Stolpen, in einem verlassenen Steinbruche aufgeschlossen.

Die Begrenzung dieses Vorkommnisses ist nicht ganz sicher zu bestimmen, wahrscheinlich ist es aber eine linsenförmige Partie, die mit ihrer Haupterstreckung nach NW. im Granit liegt, an einer Seite auch vom Porphyr und Granit abgeschnitten.

Dieser Hornblendegneiss ist im normalen Zustand ein feinkörniges, dunkelgrünes Gestein, dünn geschiefert und ebenflächig bis flach splitterig spaltend. Auf den Schichtflächen erscheinen sehr häufig grosse, breite, faserige Hornblendenadeln, wodurch die Schichtung noch deutlicher wird. Daneben tritt oft Schwefelkies auf. Das Gestein zeigt eine eisenbraune Verwitterungsrinde und zerfällt gern in kleine, unregelmässige, scharfeckige Stücke.

Unter dem Mikroskop zeigt dieser feinkörnige Gneiss ein roh geschiefertes, krystallinisches Gemenge lichtgrüner Hornblende von farblosen Flecken durchwachsen, welche bestehen aus mosaikartig zusammengesetztem Quarz und Feldspath, dazu schichtenweise vertheilte Titaneisenkörner und -Krystalle. Die Hornblende tritt theils in selbständigen grösseren Krystalltafeln mit nur seitlicher Begrenzung auf, theils besteht sie aus feinen, parallel oder wirr durcheinander gelagerten Nadeln. Im Allgemeinen ziemlich frisch zeigt sie vielfach unregelmässige dunklere Flecken, entstanden durch locale Entfärbung der übrigen Theile. Die Krystalle sind oft sehr reich an ordnungslos oder schwarmartig neben einander liegenden Flüssigkeitseinschlüssen, ferner an Eisenerzkörnchen und anderen krystallinischen Einschlüssen, namentlich an den entfärbten Stellen siedeln sich gern Eisenerzkörner in reichem Maasse an. Neben der Hornblende tritt auch an manchen Stellen echter Salit auf, welcher gern kleine, selbständige, hellere Zwischenschichten in dem allgemeinen Gemenge bildet. Der Feldspath ist meist sehr frisch und oft erst im polarisirten Licht vom Quarz zu unterscheiden; er scheint an Menge den letzteren zu überwiegen, beide sind nicht sehr reich an Flüssigkeitseinschlüssen. Der Feldspath, theils Orthoklas, theils Labrador, ist nur fleckenweise kaolinisirt oder mit Epidotkörnchen und Hornblendenadeln imprägnirt. Als Accessoria sind noch zu erwähnen Pyritwürfelchen, Epidotkörner und -Krystalle, sowie einzelne Apatitkrystalle. Das Titaneisenerz ist meist von einem schmalen Leukoxenrand umsäumt.

In dem feinkörnigen Gneiss finden sich oft Zwischenschichten von gröberem Korn und weiter auch Linsen von grobkörnigem, plagioklasreichem, dioritähnlichem Gestein, mit grossen schön polysynthetisch gestreiften Feldspathkrystallen, deutlicher Hornblende und etwas Glimmer. Manchmal tritt auch noch Quarz hinzu, während andere Stellen wieder als Amphibolit zu bezeichnen sind.

Die oft einfach oder polysynthetisch verzwillingten, grasgrünen Hornblendekrystalle beherbergen vielfach kleine Chloritschuppen als Zersetzungs-

masse, ebenso kleine Epidotkörner. Manchmal sieht man grössere einheitliche Feldspathkrystalle, durchspickt von kleinen Hornblendestücken. Die breiten Plagioklasleisten sind meist stark kaolinisirt, nach ihrem optischen Verhalten als Labrador zu bestimmen. Chloritadern durchschwärmen stellenweise das Gestein, dabei trifft man secundären Quarz. Titaneisen in hüschen Krystallgruppen, Apatit und Pyrit sind endlich noch zu nennen.

Diese Ausbildung des Gneisses, die aufs Innigste schon in den kleinsten Handstücken mit dem echten feinschieferigen Gestein verbunden ist, zeigt somit viel Aehnlichkeit mit derselben dioritischen Ausbildung des Kyffhäusergneisses u. a.

In dem einzigen grösseren Aufschlusspunkt in dem Steinbruch einige Hundert Schritt nordwestlich vom Triangulationspunkt (die Abgrenzung des Gebietes konnte nur nach Lesesteinen ermöglicht werden) zeigt der Gneiss ein ungefähres SSO.—NNW.-Streichen, mit verschiedenem Fallwinkel; dabei tritt wieder feinwellige Schichtenbiegung, kleine Vertiefungen und falsche Schieferung auf; deutlich wird die Schichtung erst im verwitterten Gestein. Am Ende des Bruches durchsetzt ein mittelkörniger, durch Verwitterung feinschieferiger, einschlussführender Granit als ONO.—WSW. streichender Gang den Gneiss. Ausserdem wird der Gneiss auch noch von einem schmalen Gang von verwittertem dichtem Diabas durchsetzt (in derselben Richtung streichend?).

Derselbe Hornblendegneiss in seiner leicht wiederzuerkennenden Zusammensetzung findet sich in Form von Lesesteinen im Granitgebiet der Section noch an mehreren Stellen. So wahrscheinlich in näherem Zusammenhang mit der eben beschriebenen Localität auf den benachbarten Höhen im Osten und im SW. (Nordostseite des Schafberges, Südwestabhang in Langwolmsdorf), auf der Nordseite der Lauterbacher Höhe, südlich von Altstadt im Walde u. s. w.

Ein anderes grösseres Vorkommen von Gneiss ist jenseits der Eisenbahn in einem alten Steinbruch an der Strasse zwischen Schmiedefeld und Seligstadt, doch wird wohl eine genauere Erkenntniss derselben erst nach der Bearbeitung der angrenzenden Section zu erwarten sein, zumal die Gesteine ausserordentlich verwittert sind.

Unter einer schwachen krosssteinsgrusähnlichen Diluvialbedeckung stehen hier in mannigfacher Wechsellagerung dünne Gneissschichten an, die ein Streichen etwa 45° O., mit 20°—40° NW.-Einfallen zeigen. Es ist auf engen Raum beschränkt ein mannigfacher Wechsel von mürbem, grauem Gneiss, festem, feingeschichtetem oder flaserigem, z. Th. Hornblende und chloritähnlichen Glimmer führendem Gneiss, dunklem schieferähnlichem Hornblendegneiss mit dioritischen Linsen (ähnlich wie auf Grossen's Berg) und grünlichen Flasern eines conglomeratartigen flaserigen Hornblendegneisses resp. -Schiefers.

Inmitten der feingeschichteten Lager ist ein Gestein angeschnitten, welches theils dem typischen Granit, theils einem dioritischen Gestein angehört und vielleicht als ein breiter Gang anzusehen ist.

Endlich sind noch gangartige Massen von Schriftgranit und von einem zersetzten dichten Diabas von hier zu erwähnen.

Das Wesenitzthal, welches auf Section Stolpen fast seiner ganzen Länge nach den normalen, einschlussführenden Granit durchschneidet, trifft an zwei Stellen grosse Gneissschollen. In einem grossen Steinbruch an der Thalecke, genau vis-à-vis der Pappfabrik von Schmiedefeld, wo das

kurze Thal von Schmiedefeld in das Wesenitzthal mündet, tritt in dem typischen blauen, einschlussführenden Granit eine linsen- oder schollenförmige, grosse Partie von eigenthümlichem Gneiss auf. Dieser zeigt theils körnige massige Structur, theils (und zwar vorwaltend) ausgezeichnete Flaserung, hervorgerufen durch eigenthümlich fettglänzende, matt öl- oder lauchgrüne Schuppen eines chloritartigen Glimmers, der zwischen ein deutliches krystallinisches Quarz-Feldspath-Gemenge eingesprengt ist oder ein mehr dichtes Aggregat kleiner glänzender Quarz- und matter Feldspath-Quarz-Linsen umflasert. Diese Gesteine zeigen, ähnlich dem aus dem Bahneinschnitt bei Altstadt und von Nieder-Helmsdorf (s. u.) sehr vielfache Ausscheidungen von weissem Kalkspath auf Spalten und Klüften und bekunden auch dadurch einen ziemlich hohen Grad der Verwitterung. Daneben tritt auch eine recht feinkörnige, z. Th. quarzitische oder hälleflintartige, z. Th. chloritische, feingeschichtete, resp. geflaserte Masse auf, die ebenfalls Kalkspathausscheidungen aufweist. Das allgemeine Streichen dieser Schichten ist im Durchschnitt zu NW.—SO. mit meist sehr steilem (55°—70°) SW.-Einfallen anzugeben.

Die ganze Masse ist durchschwärmt von zahlreichen Kalkspath- und Quarzadern, ist ferner durch stark ausgeprägte Transversalschieferung meist in parallelepipedische Stengel abgesondert, und endlich durchsetzt das Ganze ungefähr senkrecht zur Hauptstreichrichtung ein schmaler Gang eines dichten, recht verwitterten Diabases, resp. Porphyrites, der einige grössere Verwerfungen hervorgerufen und zum grössten Theil das Material zu eigenthümlichen schmalen, dunklen tuffartigen Gangausfüllungen geliefert hat, die das Gestein wie Riesenlinsen umflasern. Auch ein schmaler Gang eines hornstein-, resp. hälleflintartigen dichten Porphyrs setzt hier durch und schneidet am ersten Hause die Linse vom Granit ab. Sein Streichen ist mit einer geringen Umbiegung nahezu N.—S., resp. NNW.—SSO. (Zusammenhang mit dem Porphyr des Karschberges, s. u.)

Auf der Höhe über dem Steinbruch lässt sich das eigenartige chloritische Gneissgestein in Lesesteinen noch etwas weiter verfolgen, doch wird seine Grenze durch die Diluvialbedeckung verwischt.

Das feinflaserige chloritische Gestein zeigt unter dem Mikroskop farblose und grünlich bestäubte Flecken, die ohne scharfe Grenzen von feinen Chloritschuppen umflasert und durchädert werden. Die hellen Flecken bestehen theils aus Quarzkörnern, die in gespanntem Zustande sich befinden, theils aus triklinem Feldspath, beide durch zahlreiche Sprünge durchsetzt und verworfen, welche ausgefüllt sind von feinkörnigem Quarz-Chlorit- (resp. Glimmer-) Aggregat. Die Feldspäthe sind fast gänzlich in Kaolin und Glimmernadeln umgewandelt. Die Zwischenmasse zwischen den grösseren Körnern und die feinkörnigen bestäubten Flecken bestehen aus kleinen Quarzkörnern mit winzigen grünen Schuppen eines Minerals, das man entweder als Biotit oder Chlorit bezeichnen muss. Dazwischen liegen vereinzelte, oft zerbrochene Krystalle von Apatit; ebenso Magneteisenkörner. In den grünen chloritischen Flasern liegen auch grössere Blätter von Biotit (vielleicht auch als Chlorit zu bestimmen) mit körniger Zersetzung und in den unausgebleichten Lamellen oft mit den 60°-Mikrolithengittern. Die Biotittafeln zeigen bedeutende Stauchungen, die Apatitsäulen sind ebenfalls oft quer zerbrochen.

Das Gestein hat gewisse Aehnlichkeit mit dem „Phyllitgneiss" oder „Quarzitgneiss" des Fichtelgebirges und bayerischen Waldes. (Gümbel, geog.

Beschr. d. Fichtelgeb. 1879. p. 124.) Fast könnte man bei seiner petrographischen Betrachtung auch an, den Schalsteinen ähnliche Tuffbildungen denken.

Der sehr feinkörnige, fast dichte Gneiss ist ein hälleflintartiges Gestein mit einzelnen kleinen Quarzlinsen und porphyrischen Feldspathkrystallen, die von dichter quarzitischer, chloritischer Masse umflasert werden. Unter dem Mikroskop erkennt man eine feinkörnige Masse von Quarz innig mit Biotitläppchen verschmolzen, mit Ferritflecken und Epidotkörnern, dazu Apatite, helle prismatische, einaxige Krystalle von ? Zirkon und dazwischen grössere Stücke von Quarz, von umgewandelten Feldspäthen und Biotit- und Muscovittafeln.

Ein sehr ähnliches Gestein wie der mittelkörnige, fettig anzufühlende Schuppengneiss mit ölgrünen chloritähnlichen Glimmerschuppen tritt in dem Eisenbahneinschnitt bei der Wegüberführung südlich von Nieder-Altstadt (bei Station 112) unter ähnlichen Verhältnissen auf. Zwischen normalem, einschlüsseführendem blauem Granit lagert hier eine bedeutende Masse wie eine Riesenlinse oder ein gewaltiger schollenartiger Einschluss, deren Architektonik wegen der starken Verwitterung nur undeutlich zu bestimmen ist. (WNW.—OSO.-Streichen, mit steilem NO.-Einfallen.) Die Gesteine dieser Stelle sind fettig anfühlbare Schuppengneisse, bestehend aus einem mittelkörnigen, kaum noch flaserig zu bezeichnenden Gemenge von mattem, weisslichgrauem Feldspath mit farblosen glänzenden Quarzkörnern und mit eigenthümlich ölgrünen, fettglänzenden, chloritähnlichen Glimmerschuppen und reichlicher Kalkspathausscheidung, wodurch die Bruchstücken wie weiss beschlagen oder übertüncht aussehen. Dazu treten quarzitische und chloritische feinkörnige Varietäten und Zwischenschichten von Hornblendegneiss.

Das als Schuppengneiss bezeichnete Gestein von nur undeutlicher Schieferung zeigt unter dem Mikroskop folgende Erscheinungen:

Der Quarz erhält durch zahlreiche winzige reihenförmig angeordnete Flüssigkeitseinschlüsse ein bestäubtes Aussehen. Der Feldspath ist fast stets völlig umgewandelt in Kaolin und z. Th. Glimmer, (welcher oft geradezu Pseudomorphosen nach Feldspath geliefert hat) zeigt zuweilen noch grobe Zwillingsstreifung und konnte hier an einzelnen Stellen bei noch vorhandener genügender Frische nach der Auslöschung im pol. Licht als Oligoklas bestimmt werden. Die tafeligen Biotite polarisiren trotz vielfacher localer verwaschener Entfärbung noch einheitlich, sie sind trotz ihrer eigenthümlichen matten, lauch- bis grasgrünen Farbe als Glimmer und nicht als Chlorit bestimmt. Sie sind sehr reich an gelblichbraunen Mikrolithen, welche sich unter 60° durchkreuzen, indem sie parallel den Krystallrichtungen (wenn der Glimmer hier als hexagonal aufgefasst, parallel den drei Nebenaxen) gelagert sind. Daneben treten in den Glimmertafeln zahlreiche, flache, sehr scharf ausgebildete Kryställchen von gelbbrauner Farbe, rauher Oberfläche und (ebenso wie die Mikrolithen) lebhaften Polarisationsfarben auf, die vorläufig als Epidot bezeichnet werden können.

Sehr ähnliche Gesteine, wiederum in reicher Abwechselung der petrographischen Varietäten, auch mit Quarzadern u. a., werden ferner in einem Steinbruch unterhalb der Papierfabrik von Niederhelmsdorf im Wesenitzthale angetroffen, ferner bei Altstadt u. a. a. O.

Häufig trifft man in dem echten Granitterritorium an der Oberfläche in der schwachen Humus-, resp. z. Th. Diluvialbedeckung verstreut neben

den vorwiegenden Granitbruchstücken auch fremde krystallinische Gesteine, welche dem hier anstehenden Granit entstammen und zu den erwähnten Einschlüssen zu zählen sind; indem sie der Verwitterung mehr Widerstand entgegensetzten als der Granit, kamen sie als isolirte Brocken an die Tagesfläche. Naturgemäss können diese Vorkommnisse nicht alle kartographisch dargestellt werden, ich beschränke mich darauf, einige derselben hier kurz zu charakterisiren.

Es sind theils echte graue Gneisse, theils und zwar häufiger Hornblendegneisse von derselben Zusammensetzung wie die oben beschriebenen, theils Glimmerschiefer, Amphibolitschiefer und quarzitähnliche Gesteine. Letztere findet man an vielen Stellen; z. B. auf Grossen's Berg, auf dem Lauterbacher Schafberg, auf dem Viewegberg bei Rennersdorf, in den Hügeln südlich von Altstadt, der Lauterbacher Höhe u. s. w., trifft man ein dichtes, quarzitisches, hartes Gestein von lichtblaugrauer Farbe, in dem nur vereinzelt winzige Glimmerblättchen und Hornblendeschuppen zu erkennen sind. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt folgenden Bestand: Quarz, licht- bis dunkelgrüne, aus parallel gelagerten Nadeln zusammengesetzte Hornblendekrystalle und Blättchen mit Epidotkörnchen, Graphit oder (z. Th.) Magnetitflitter. Daneben lichte bis farblose Körner, die wahrscheinlich einem ganz ausgebleichten Aktinolith zugehören; dasselbe Mineral findet sich auch in Form von winzigen rhombisch oder sechsseitig begrenzten Blättchen reichlich im Quarz eingeschlossen. Man hat dies Gestein als einen Aktinolithschiefer zu bezeichnen. Sehr ähnliche Zusammensetzung zeigt ein quarzitisches, sehr feinkörniges Gestein mit kleinen seidenglänzenden Aktinolithnadeln, aus dem südlichen Theile der Section. Der schwach dichroitische Aktinolith bildet aus parallel gelagerten Lamellen und Nadeln zusammengesetzte, oft an dem oberen und unteren Ende ausgefaserte Krystallindividuen in schieferiger Anordnung. Dazwischen grössere farblose Flecken von mosaikartig zusammengesetzten Quarzkörnern mit wenig Flüssigkeitseinschlüssen und Mikrolithen von Hornblende und Apatit. Ferner der blätterigen Hornblende an Menge gleich ganz lichte Aktinolithkörner mit eigenthümlich rauher Oberfläche und vielen Einschlüssen; man könnte sie für Salit oder auch für Epidot halten nach der lichten Farbe, wenn nicht die stellenweise deutliche stumpfwinkelige prismatische Spaltbarkeit den Entscheid für ein Hornblendemineral gäbe. Die blätterige dunklere Hornblende enthält vielfach gelbliche Körnchen von Epidot. Kleine, schwarze, glanzlose Flitter und sechsseitig begrenzte Krystalle gehören wohl dem Magneteisen, vielleicht auch z. Th. dem Graphit an. Feldspath fehlt. Das Gestein ist also als Aktinolithschiefer zu bezeichnen.

Andere ähnliche Gesteine führen ausser diesen Gemengtheilen noch lichten Glimmer, in einzelnen Krystallblättern und in verworren faserigen Aggregaten. Ihr Magneteisen zeigt z. Th. Leukoxenumrandung und würde danach titanhaltig sein. Man hat sie als Muskovitführende quarzitische Aktinolithschiefer zu bezeichnen.

Die Vorkommnisse von schieferigen Gesteinen im Granitgebiet haben wegen ihrer Häufigkeit stellenweise, z. B. in der westlichen Umgebung Stolpens Veranlassung zu Versuchsarbeiten nach Schiefer gegeben.

Der Granit zeigt oft auf den Klüften, welche ihn durchsetzen und in roh linsenförmige Stücken zerfallen lassen, eine eigenthümliche Ausfüllung, die z. Th. mehr oder weniger krystallinisch ist und dann das Aussehen von feinkörnigem flaserigen Chloritgneiss hat, welcher Riesenlinsen des

frischen blauen, einschlusshaltigen Granites umgiebt. Solche Umflaserungen, oder besser breccienartige Kluftausfüllungen, finden sich u. a. im Granit des Kapellenberges bei Schmiedefeld, ferner in Langenwolmdorf und bei Heeselicht. Diese Ausfüllungsmasse zeigt unter dem Mikroskop grössere helle, von feinkörnigem Material umflaserte Flecken, die Breccien von Quarz und Feldspath darstellen, deren einzelne Theile oft vielfach verworfen sind und verkittet durch feinerkörnige Masse von Quarz, Feldspath und Chlorit-, resp. Biotitschüppchen; dazwischen liegen Eisenerzkörner, Epidote und Apatitsechsecke. Die Feldspäthe, z. Th. triklin, sind stark in Kaolin oder auch in Glimmer umgewandelt. Auch einzelne grosse Tafeln von Biotit liegen in dem Gestein verstreut und zeigen starke Stauchungserscheinungen. Viele Zwischenflasern bestehen aus Chlorit- und Glimmerflatschen, oft mit Eisenausscheidungen und Mikrolithensternen. —

Ueberblickt man alle oben geschilderten Einzelheiten, so erhält man trotz der mannigfachen Anomalien die Ueberzeugung, dass der Stolpener „Granit“ ein echter Granit, d. h. ein altes archäisches Eruptivgestein ist und nicht etwa als granitische Ausbildung eines Gneissoiden krystallinischen Schiefergesteins (Gigantflasergneiss) aufzufassen ist, etwa als Analogon zu dem Granitgneiss der Riesaer Berge (s. Pohlig, Zeitsch. d. d. geol. Ges. 1877. p. 545—592) oder anderer Vorkommnisse im Erzgebirge oder in Schlesien, die alle einige Aehnlichkeit mit den beschriebenen Verhältnissen zeigen. Schon Naumann hat diese Eigenartigkeit des Stolpener Granites gewürdigt und ist ebenfalls bei Betrachtung der zahlreichen Einschlüsse, bezüglich der Frage über die Natur dieser eigenthümlichen Dinge, die man z. Th. auch als Ausscheidungen auffasst, zu demselben Resultat gekommen. Er sagt betreffs der grossen und kleinen Einschlüsse:*) „An sie (d. h. die kleinen Einschlüsse, resp. Ausscheidungen) schliessen sich unmittelbar jene grösseren, dem Granit untergeordneten Gneissmassen an“, die er meist als „Bruchstücke“ aufgefasst wissen will, als selbständige, „riesige Bruchstücke, die als grosse Schollen von dem durchbrochenen Gestein losgerissen und umschlossen wurden.“

Wir müssen also das gesammte Stolpener Gebiet (und damit wohl auch das ganze Gebiet des Lausitzgranites) als ein mächtiges Eruptionsfeld ansehen, welches die ganze (dünne) Decke der archäischen Formation aufriss und ihr Material in Gestalt von zahllosen kleinen bis riesengrossen Fragmenten in sich einschloss; die dünne Rinde archäischer Gesteine wurde auf weite Erstreckung aufgebrochen und überfluthet von dem granitischen Magma des glühenden Planeten. Von einzelnen Vulkanspalten und demnach Granitgängen ist noch nicht die Rede. Erst später durchschwärmten zahlreiche Eruptivgänge die gesammte Masse, Granit und Gneissinseln. Nur an einer Stelle trat ein jüngerer Granit zu Tage, der zu porphyrischer Ausbildung neigende Stock zwischen Heeselicht und Cunnersdorf.

Durch ähnliche Auffassung kann vielleicht auch das eigenthümliche zungenförmige Ineinandergreifen von Granit und Gneiss im NW. von Stolpen, bei Langebrück, auf der Naumann-Cotta'schen Karte, seine Erklärung finden.

Der Granit wird vielfach von schmalen, z. Th. auch breiteren, fast immer zahlreiche Apophysen aussendenden Gängen von weissem Quarz durchsetzt. Z. B. in dem mürben Granit von Altstadt sieht man dieselben

---

*) Erläut. X. p. 387 f.

in grosser Menge und Mannigfaltigkeit. Ein grosser Quarzgang durchsetzt auch den Granit quer, etwa in nordwestlicher Richtung streichend, auf den Hügeln nördlich von Grossen's Berg. Im Wesenitzthal trifft man dieselben öfters, z. B. an der Buschmühle auf beiden Ufern. Meist ist die Gangmasse schneeweisser Quarz in parallel stengeliger Absonderung, auch drusenförmig. Blöcke solchen weissen Stengelquarzes, oft von sehr beträchtlichem Umfang, liegen vielfach zerstreut auf den Feldern und in Rodungen. Zuweilen ist die Gangmasse auch nicht reiner Quarz, sondern enthält Auslaugungsmineralien des Granites, also chloritähnliche Glimmer oder Hornblendemineralien, Eisenerze und Feldspäthe. Dies ist u. a. an der Buschmühle der Fall.

Auch kleine, unbedeutende Erzgänge treten im Granit auf. So findet sich ein, wenige Millimeter bis ca. 3 dcm mächtiger Gang von Arsenkies im Granit des Kapellenberges bei Schmiedefeld. Der Name Silbergrube bei Grossdrebnitz deutet noch auf frühere bergmännische Versuche nach den Erzen, die an den dortigen Porphyr gebunden zu sein schienen. Nordwestlich von Dobra findet sich eine Stelle, wo ein alter Abbau auf Schwefelerze im Granit war. Als Einsprenglinge sind Schwefelerze, Pyrit, Magnetkies, Arsenkies sehr weit verbreitet im Granit, ebenso wie in dessen Einschlüssen von krystallinischen Schiefern.

Porphyrgänge.

Das Granitterritorium von Section Stolpen wird von einer grösseren Anzahl Porphyrgängen durchzogen, die sich z. Th. auf weite Erstreckung verfolgen lassen und oft in das Gebiet der Nachbarsectionen fortsetzen.*) Dieselben werden vielfach durch Steinbruchbetrieb aufgeschlossen, indem man in schmalen langgezogenen Schurfen den meist schmalen Gang mit allen seinen Biegungen verfolgt, während man den umgebenden Granit als unbauwürdig stehen lässt. Ausserdem sind die Porphyre durch die zahlreichen auf den Feldern massenhaft verstreuten Lesesteine meist leicht in ihrem Verlaufe zu verfolgen, wenn man dabei auch leicht die Mächtigkeit des Ganges oft zu gross anzugeben geneigt sein kann. Die Porphyre werden zu Chausseematerial mit grossem Vortheil verwendet. (Geinitz und Sorge: Uebersicht der im Königreich Sachsen zur Chausseeunterhaltung verwendeten Steinarten. 1870. S. 82.) Auffällig ist, dass bei ihrer grossen Verbreitung diese Gesteine auf der Cotta-Naumann'schen Karte nicht eingetragen sind und auch im Text kaum Erwähnung gefunden haben.**)

Diese Gänge zeigen fast alle einen im Grossen und Ganzen sehr conformen Verlauf, indem sie alle in SO.—NW.-Richtung streichen. Dass dabei kleine Abweichungen im detailirten Verlauf, grössere Umlenkungen, ferner Apophysenabzweigungen und auch Durchkreuzungen vorkommen, ist selbstverständlich. Auffällig ist, dass die Por-

*) Z. B. der Gang, der von dem jetzt verschütteten Steinbruch an der Doctormühle bei Fischbach über Rennersdorf, Altstadt, Bahnhof Stolpen, Berger's Höhe bis nördlich von Cunnersdorf verläuft; oder der vom Karschberg- Grossen's Berg- Hohes Birkigt.

**) Vergl. die kurzen Notizen über Porphyrit in Naum. Erläut. X. S. 390, 391.

phyrgänge sehr häufig von Diabasgängen begleitet, resp. auch durchsetzt werden (s. u.). Die Quarzgänge in dem Granit sind ebenfalls sehr häufig an Porphyr gebunden, als spätere Ausscheidungen aus dem zersetzten Granit.

Der Porphyr tritt in vier Ausbildungsweisen auf: bei weitem vorwiegend als sogenannter Stolpener Porphyr, sodann als ein reiner Quarzporphyr mit grossen Quarz- und Feldspathkrystallen, ferner als dichter, hornsteinähnlicher und als sphärolithischer Porphyr.

Der vorläufig sogenannte Stolpener Porphyr ist ein sehr leicht wieder zu erkennendes Gestein, welches die Hauptmasse der Gänge bildet. Sowohl in den Lesesteinen, als auch in dem scheinbar frischen Anbruch befindet er sich meist in einem ziemlich stark vorgeschrittenen Zustand der Verwitterung. In einer licht grünlichgrauen Grundmasse liegen zahlreiche kleine (gewöhnlich bis zu 3 und 5 mm lange), lichtfleischrothe oder schneeweisse, auf den Spaltflächen stark glänzende Feldspathkrystalle, die sich oft leicht aus der Grundmasse herauslösen; manchmal zeigen sie sehr feine Zwillingsstreifung, vielfach sind die grösseren von einem grünen Mineral durchwachsen und erscheinen dann bei stärkerer Verwitterung gelblichgrün. Neben den Feldspäthen treten noch kleinere, rundliche oder gerade und verästelte dunkelgrüne Flecken und zahlreiche feine, grüne und schwarze Pünktchen und Striche auf. Die Grundmasse erscheint meist feinkrystallinisch, manchmal auch dicht, dann mit einzelnen deutlichen Biotittafeln neben den Feldspäthen. Sie scheint hauptsächlich aus thonig gewordener Feldspathsubstanz zu bestehen. Eine dünne rostfarbige Verwitterungsrinde bekundet ziemlich hohen Eisengehalt. Einsprenglinge von Eisenkies in kleinen Krystallen sind fast in jedem Handstück vertreten. Dem Eisengehalt ist auch die Erscheinung zuzuschreiben, dass viele der ganz mürben Diluvialgerölle von Stolpener Porphyr (z. B. in der Kiesgrube auf Braun's Berg bei Helmsdorf) eine eigenthümliche schwarze, glänzende Oberfläche besitzen.

Die Porphyre zerbrechen meist in kleine scharfeckige Stücken, wodurch die Gewinnung zu Chausseematerial sehr erleichtert wird. In ziemlich frischem Zustand ist das Gestein in zwei grossen Brüchen im Wesenitzthal unterhalb und gegenüber dem Rochsberg bei Schmiedefeld. Hier ist die Grundmasse dunkler, bläulichgrau, die Feldspäthe aber meist weiss.

Unter dem Mikroskop zeigt dieser Porphyr eigenthümliche Ausbildungsweisen und Uebergänge in verschiedene Typen. Als Normalgestein kann das Gestein aus dem grossem Steinbruch an Roch's Berg unterhalb der Arnoldmühle gelten. In dem nahe dem Gang etwas plattig abgesonderten Granit tritt ein etwa 10 m mächtiger, OSO.—WNW. streichender und steil NNO. einfallender Gang auf, dessen Gestein unregelmässig polyedrisch oder besser in rohen, senkrecht gegen das Nebengestein stehenden, dicken, unregelmässig zerklüfteten Säulen abgesondert ist. (Taf. V. Fig. 1.) Vielleicht ist er nur eine Abzweigung des ca. 150 m mächtigen Porphyrganges, der einige Hundert Schritt unterhalb den Granit durchsetzt und den Hauptstock des Rochsberges ausmacht. Auch der erste Gang wird von einem schmalen dichten Diabasgang durchsetzt.

Ueber die petrographischen Details dieses Gesteins ist Folgendes zu bemerken: Die porphyrischen Feldspathkrystalle sind meist stark getrübt durch feine Punkte, Mikrolithen und Lamellen ursprünglicher Einschlüsse (wozu manchmal parallel gelagerte, massenhafte, winzige Flüssigkeits-

einschlüsse gehören), durch Kaolinbildung und z. Th. durch ausgezeichnete Glimmerpseudomorphosirung, manchmal tritt auch Epidotbildung auf. Zuweilen sind die grösseren Krystalle mosaikartig aus mehreren Individuen zusammengesetzt. Im polarisirten Licht erkennt man, dass der Orthoklas stark zurückzutreten scheint gegen meist recht fein verzwillingte Plagioklase, die nach ihrer Auslöschungsschiefe als Labrador zu bestimmen sind. Der Orthoklas ist meist viel stärker getrübt, als der Labrador. Die schmutzig graugrüne Grundmasse, aus der sehr zahlreiche spiessige, grüne, stark dichroitische Nadel- und Schuppenaggregate hervortreten, erweist sich als ein krystallinisches Gemenge von kleinen, trüb punktirten Feldspathleisten und -Körnern, mit grünen Schuppen und Nadeln eines chloritisch erscheinenden Minerals. Seltener treten auch einzelne farblose Stellen von Quarz hinzu. Apatit in verschiedener Menge und reichliche Magnetitkörner, resp. Titaneisenerzkrystalle mit weisslichem Rand, zuweilen auch Pyrit, sind als Accessoria zu nennen.

Den vorwiegendsten Bestandtheil dieser Grundmasse bilden die kleinen Feldspäthe. Dieselben treten aus der etwas helleren Umgebung deutlich als breite, dicht durch Einschlüsse und Zersetzungsmassen bestäubte Leisten hervor, meist von einheitlicher Orthoklaspolarisation, öfters auch mit trikliner Zwillingsstreifung. Zuweilen, so in dem dichteren Porphyr aus dem verlassenen Steinbruch an der Chaussee oberhalb Altstadt, am Bahnhof Stolpen u. s. w. zeigen sie sehr schönen skelettartigen Bau, indem sie nur aus einer den äusseren Flächen parallelen, schmalen Rinde bestehen, die im Innern die hellere eigentliche Grundmasse enthält, sei es nun, dass diese Krystalle ringsum geschlossen sind, in Form von Quadraten oder Rechtecken, sei es, dass die Rinden an einer oder mehreren Seiten offene Formen bilden. Neben den Feldspathleisten treten auch unregelmässige Körner auf. Meist sehr untergeordnet ist der Quarz, manchmal wiegt er auch etwas mehr vor, dann mit Flüssigkeitseinschlüssen (bewegliche Libelle); besonders gern tritt er um die grösseren Feldspathkrystalle auf. Die eigentliche Grundmasse besteht theils aus fast reiner Feldspathsubstanz, theils aus einem klein-krystallinischen Gemenge von Feldspath und Quarz; letzteres zeigt sehr oft eine schöne schriftgranitische Structur, selten auch Andeutungen von radialfaseriger Anordnung. In grösseren selbständigen, porphyrischen Partien und in zahlreichen kleineren, geradegezogenen spiessähnlichen Aggregaten oder Schuppen und isolirten Nadeln tritt der gras- bis lauchgrüne, dichroitische Biotit von chloritartigem Habitus auf. Neben echten einheitlichen grösseren und kleineren Krystallen sind diese Partien oft in Form von grünen dichroitischen Schuppen- und Faseraggregaten ausgebildet. Neben dem echten, primären und vorwaltenden Biotit von chloritischer Beschaffenheit ist wohl ein Theil dieser grünen Materie dem Chlorit zuzurechnen, der seinen Ursprung von Hornblende hat. In den grünen und braunen Flecken selbst treten weitere Zersetzungsmassen auf in Form von Eisenerz und mehr oder weniger reichlichen Epidotkörnchen. Etwas Muscovit findet sich auch in verschiedener, aber stets untergeordneter Menge. Zuweilen trifft man kleine Drusen von Quarz, Kalkspath, Chlorit und Eisenerz.

Petrographisch bildet der Porphyr aus einem 20 m breiten Gang südlich von Niederaltstadt den Uebergang zu dem Quarzporphyr (welcher auch in seiner Nachbarschaft auftritt). Dieses Gestein zeigt dieselbe Beschaffenheit, wie der oben beschriebene, nur enthält es

deutliche Quarzkrystalle und auch in der Grundmasse deutlichere Quarzkörnchen; es zeigt weiter schwache Schriftgranit- und Sphärolithstructur.

Hier sind zwei Ausbildungsweisen dieses Porphyrs von denselben Fundorten einzuschalten. In dem Bruche unter Roch's Berg tritt der Porphyr in einem verschiedenen Habitus auf. Aeusserlich gleicht er dem als Typus beschriebenen und auch der mikroskopische Befund ergab ähnliche Verhältnisse. Die porphyrischen Biotite sind oft local ausgebleicht. Auffällig ist das Vorkommen von ziemlich grossen porphyrischen Quarzkrystallen neben den noch vorwiegenden Feldspäthen, mit Einschlüssen von Grundmasse und Flüssigkeit, sowie die Beschaffenheit der Grundmasse. In dieser treten wieder die kleinen bestäubten Leisten von einfachen Orthoklaskrystallen, Glimmerspiessen und -Schuppen hervor zwischen einer helleren Masse, die sehr schöne Schriftgranitstructur zeigt, sowohl in Form von selbständigen Sphärolithen, als auch besonders um die porphyrischen Krystalle herum. Daneben tritt auch noch die gewöhnliche Grundmasse auf. Ziemlich reichlicher Muscovit, wenn auch noch gegen den Biotit zurücktretend. In der Grundmasse selbst erkennt man Quarzkörner. Man könnte demnach dies Gestein als Granit(it)porphyr mit z. Th. schriftgranitischer Grundmasse bezeichnen, der mit den Granophyren der Gegend von Barrandlau nach Rosenbusch's Beschreibung sehr viel Aehnlichkeit hat.

Gegenüber am anderen Ufer tritt ein etwa 5 m mächtiger Porphyrgang im Granit auf, mit OSO.—WNW.-Streichen, dessen Gestein mit dem obigen normalen übereinstimmt. In ihm treten einige dunkle und dichtere Partien in Form von rasch verschwommenen Schlieren auf. Die porphyrischen Feldspäthe sind auch hier ganz umgewandelt in Glimmer- und Chloritflecken, nur einzelne dunkle Streifen machen es wahrscheinlich, dass es trikline Feldspäthe waren. Die Grundmasse besteht aus Feldspath, etwas Quarz mit viel Biotit und Chlorit, dazu viel Magnet-, resp. Titaneisenerz und Apatitnadeln. Dazwischen finden sich zahlreiche chloritische Partien mit Resten von noch frischem, fast farblosem Salit.

Diese schlierenartigen Ausscheidungen sind als das Product einer Verschmelzung des Porphyrs mit dem hier gangartig durchgreifenden Diabas anzusehen. Genau dasselbe findet sich auch auf dem gegenüberliegenden Rochsberg, wo kleine Quarzkörner von zierlichen Kränzen lichter Salitkörner umgeben, in der Gesteinsmasse liegen — eine ähnliche Erscheinung wie bei den Quarz- und Feldspatheinschlüssen in dem Basalt-Granitcontact des Stolpener Schlossberges (s. u.). Es scheint nach diesem Vorkommen der Diabas das jüngere Eruptivgestein zu sein, welches den Porphyr durchsetzt und local Stücken desselben einschloss und ihn zu dem eigenthümlichen „salitführenden Felsitporphyr“ ausbildete.

Unter der Bezeichnung Quarzporphyr ist auf der Karte ein wegen seines Reichthums an grossen Quarzkrystallen so benannter Felsitporphyr eingetragen, der einen langen, im Allgemeinen in SO.—NW.-Richtung streichenden Gang bildet. Dieser ist in einem Steinbruche an dem Wege zwischen Ober-Helmsdorf und Klein-Rennersdorf gut aufgeschlossen und lässt sich von da über die Eisenbahn weg bis Heeselicht verfolgen. Im genannten Bruche ist es ein 1 m mächtiger Hauptgang, der mit einigen Biegungen die Hauptstreichrichtung NNW.—SSO., mit steilem Einfallen nach OSO. zeigt und eine schmälere Apophyse von etwas dichterem, roh plattig, senkrecht zum Nebengestein abgesonderten Porphyr entsendet. Oestlich hiervon tritt der Porphyr scheinbar in 6 m Mächtigkeit auf der

Strasse nach Gross-Rennersdorf zu Tage und erscheint dann wieder in dem Eisenbahneinschnitt unter der Brücke am Wärterhause bei Station 119 und verläuft von da bis zu dem Steinbruch am Steinberg bei Heeselicht (s. u.).

Das Gestein zeigt in einer gelblich-graulichweissen, dichten Grundmasse, die von sehr zahlreichen winzigen schwarzen Pünktchen durchsprenkelt erscheint, zahlreiche bis erbsengrosse Dihexaeder von Quarz, die bald rauchgrau, bald farblos sind; beinahe noch reichlicher treten grosse fleischrothe glänzende Feldspathkrystalle auf, die z. Th. feine trikline Streifung zeigen, meist aber nur Karlsbader Orthoklaszwillinge darstellen. Beide Mineralien, besonders der Quarz, lösen sich leicht aus der Grundmasse heraus. Einzelne Pyritkörner sind noch zu vermerken. Durch Verwitterung erhält die Grundmasse eine etwas dunklere, gelblichbraune Nüancirung, die Oberfläche der Steine und die Klüfte zeigen eine ganz dünne rostbraune Verwitterungsrinde.

Die porphyrischen Quarze zeigen vielfach grosse Einschlüsse und buchtenartige Apophysen von Grundmasse, die man z. Th. schon mit blossem Auge als weisse Flecken in den Krystallen erkennt. Dieselbe stimmt genau in ihrer mineralogischen Zusammensetzung mit der eigentlichen Grundmasse überein. Daneben zeigen sich unter dem Mikroskop in ausserordentlicher Menge reihenförmig angeordnete kleine Flüssigkeitseinschlüsse, oft mit lebhaft beweglicher Libelle; auch winzige Kochsalzwürfelchen fanden sich in einigen Einschlüssen. Die porphyrischen Feldspäthe sind fast völlig opak durch Umwandlung in Kaolin und lichten Glimmer, welch letzterer fast stets eine krystallographische Orientirung seiner Nadeln nach dem Feldspathindividuum zeigt. Der trikline Feldspath (Labradorauslöschung) zeigt sich weniger getrübt, öfters erkennt man zahlreiche winzige, parallel angeordnete Flüssigkeitseinschlüsse. In den Orthoklasen finden sich auch oft reichliche Einlagerungen von frischen Plagioklasleisten. Braune Eisenoxydpartikelchen sind stellenweise recht reichlich vorhanden; auch Biotitlappen und isolirte, aber optisch zusammengehörige Quarzkörner bilden noch Einschlüsse in den Feldspäthen. Neben diesen beiden porphyrischen Gemengtheilen treten noch sehr zahlreiche Krystalle von Magneteisen, manchmal auch Pyrit auf, oft umgeben von Biotitblättchen, welche letztere auch selbständige, eigenthümlich zerlappte, mit Quarz durchwachsene Blätter oder grössere Concretionen bilden. Beide Mineralien liefern die zahlreichen dunklen Punkte, womit die Grundmasse durchsprenkelt ist.

Die eigentliche Grundmasse ist durchaus krystallin, meist ziemlich feinkörnig, manchmal aber auch gröberes Korn zeigend. Sie besteht aus einem innigen Gemenge von Quarz und trübem Feldspath, mit Glimmerblättchen und -Nadeln. Häufig treten die Feldspäthe in trüben, nicht scharf begrenzten Leisten auf, zuweilen findet sich „Mikrojudait", d. h. Schriftgranit in mikroskopischer Ausbildung. Eigentliche sphärolithische Textur ist nicht vorhanden, nur üben zuweilen die grösseren porphyrischen Feldspathkrystalle einen orientirenden Einfluss auf die Grundmasse aus, insofern als sich kleine Feldspathleisten senkrecht auf die Begrenzung der ersteren stellen oder sich deutlicher schriftgranitische Verwachsungen anlagern.

Ein echter Quarzporphyr tritt auch im Gebiete des Stolpener und sphärolithischen Porphyrs etwas oberhalb der Buschmühle auf.

Das dritte eigenartige Porphyrgestein der Section Stolpen ist ein dichtes, wenig porphyrische Ausscheidungen besitzendes Gestein, welches

durch seinen Reichthum an Sphärolithen ausgezeichnet ist. Im frischen Zustand ist es lichtbläulichgrau, durch Verwitterung theils weiss, theils gelblichbraun werdend, stets beim Anhauchen thonig riechend, mit einer dünnen rostbraunen Verwitterungsrinde, die auch auf Kluftflächen bemerkbar wird. In einer dichten, nur ganz spärlich einige porphyrische Feldspathkrystalle und Pyrit aufweisenden Grundmasse liegen über hirsekorngrosse Sphärolithen theils einzeln, kugelig oder gestreckt, theils und zwar meistens zu axiolithischen Gebilden vereinigt und dadurch dem Gestein ein schieferiges, fluidales Aussehen gebend. Zwischen ihnen ist die Grundmasse öfters etwas porös, dunkler gefärbt durch Ferritausscheidungen, die bis zu krystallisirten Eisenrahmblättchen kommen können. Durch Verwitterung heben sich die Sphärolithen, die oft eine dunklere Färbung als ihre Umgebung und hornsteinähnliche Beschaffenheit haben, wie eisenrostbedeckte Hirsekörner aus dem Gestein hervor.

Typische Vorkommnisse sind in einem Steinbruch an der Strasse zwischen Stolpen und Bühlau, gleich südlich über Lauterbach, wo zwei Gänge neben einander in SW.-Richtung im Granit aufsetzen, und an dem Wege zwischen Lauterbach und Langenwolmsdorf, wo er in zahlreichen Blöcken sein Anstehendes verräth.

Diese Gesteine zeigen unter dem Mikroskop, dass ihre Sphärolithen aus radialfaserigen Massen oder körnigen Aggregaten („Krystallosphärite“) mit nur kleinen radialfaserigen Partien im Centrum bestehen, die fast farblos sind und vielleicht aus einem Gemenge von Quarz und Feldspath bestehen; meist haben dieselben kein einheitliches Centrum, sondern bilden reihenförmige Aneinanderfügungen in roher axiolithischer Structur oder setzen sich um einen porphyrischen Krystall an. Die Zwischenmasse zeigt ein grobkörniges, mosaikartiges Aggregat von Quarz mit Leisten von Orthoklas und Plagioklas und Biotit, meist in unregelmässiger, zuweilen auch in schwach radialfaseriger Anordnung. Dazwischen treten dunkle Flecken von Ferritkörnchen, die oft die ganze Masse rostbraun färben, und vereinzelte kleine Apatitkrystalle. Die Feldspäthe sind durch Zersetzung getrübt und zeigen öfters neben den echten Zwillingsleisten ähnliche Spannungsstreifen. Der Glimmer ist in verschiedener Menge vorhanden. Weiter sind noch kleine, rostbraune, rhombische Krystallformen zu erwähnen, die wahrscheinlich Eisenspath darstellen. Schriftgranitische Structur ist auch zuweilen vorhanden. Aus der Grundmasse treten ab und zu porphyrische Krystalle von Quarz (mit Einschlüssen von Grundmasse und Flüssigkeit) und Feldspath hervor.

Neben diesen Gesteinen kommen noch andere Sphärolithporphyre vor, welche in ihrer Zusammensetzung an den sogen. Stolpener Porphyr erinnern. So der plattige Sphärolithporphyr des zweiten erwähnten Ganges südlich von Lauterbach, der viele Oligoklas- und Orthoklaskrystalle ausgeschieden hat. Um dieselben lagern sich in grosser Menge spiessähnliche Gebilde von chloritartigem grünem Glimmer, wie in den Stolpener Porphyren. Die Orthoklase sind im Gegensatz zu den Plagioklasen fast ganz frisch und farblos, nur schieben sich in sie rhombische Partien von moosgrüner Glimmersubstanz mit starker Lichtbrechung als eigenthümliche Pseudomorphosenbildung.

Aehnliche Sphärolithporphyre, die sich durch ihre chloritischen Biotitspiesse an den Stolpener Porphyr anschliessen und z. Th. ausgezeichnete Schriftgranitstructur in ihrer Grundmasse aufweisen, finden sich bei Neu-

dörfel, bei der Buschmühle, auf der Lauterbacher Höhe, der Silbergrube bei Gross-Drebnitz u. a.

Die vierte Varietät der Porphyre, nach der äusseren Erscheinung als Hornsteinporphyr zu bezeichnen, tritt am Steinberg bei Heeselicht auf und ist hier durch eine Anzahl Steinbrüche aufgeschlossen. In mürbem, flaserigem Normalgranit tritt ein etwa 10 m mächtiger Gang auf, dessen Gestein oft roh plattenförmig abgesondert ist. Abweichend von der üblichen Streichrichtung verläuft sein Streichen gerade senkrecht dazu, nämlich ONO.—WSW., mit steilem WNW.-Einfallen unter den Granit. Das Gestein ist stark zerbröckelt zu kleinen, oft nur nussgrossen, eckigen, splitterigen Stücken, was seine Gewinnung sehr erleichtert. In einer lichtbläulichen, durch Verwitterung weissen, hornsteinähnlichen Grundmasse liegen zahlreiche dunkle Biotit-, resp. Hornblendeflecken und auch sehr häufig kleine Schwefelkieskrystalle, als einzige porphyrische Ausscheidungen.

Die Grundmasse besteht nach der mikroskopischen Prüfung aus einem feinkörnigen granitischen Gemenge von Quarz und ganz getrübten Feldspäthen, beide meist in Körnern, nur untergeordnet der Feldspath (Orthoklas und Plagioklas) in Leisten; dazu treten in inniger Verbindung oder auch zu den erwähnten Flecken concentrirt Biotitblättchen und Pyritkörner. Selten finden sich auch kleine porphyrische, trübe Feldspathkrystalle; Blätter von lichtem Glimmer sind ziemlich häufig. Die Structur ist gewöhnlich ordnungslos massig, zuweilen macht sich auch eine undeutliche Radialstructur bei den Feldspäthen geltend.

Von diesem Gang tritt nördlich von dem jetzigen Hauptbruch, in dem Gehölz, eine Apophyse desselben Hornsteinporphyrs mit NW.-Streichen zu Tage.

Derselbe Gang wird an der westlichen Ecke des Hauptbruches von dem oben erwähnten Altstädter Quarzporphyrgang scharf abgeschnitten.

Der sich aus obigen Daten ergebende petrographische Connex zwischen dem eigentlichen Stolpener Porphyr einerseits und dem Sphärolith- und Hornsteinporphyr andererseits giebt sich auch in dem geologischen Befunde zu erkennen und es erscheinen die letzteren nur als Structurmodificationen des ersteren. Vielfach treten alle drei Varietäten in ganz engem Zusammenhange, als Glieder desselben Gangzuges auf. So zeigen z. B. auf der Lauterbacher Höhe die Lesesteine des SO.—NW. streichenden Ganges neben echtem Stolpener Porphyr Stücken eines sehr dichten blaugrauen, plattig abgesonderten „Hornsteinporphyrs“ Uebergänge in den sogen. Stolpener Porphyr, welcher letztere in der nordwestlichen Fortsetzung des Ganges längs Lauterbach und südlich in dem Steinbruch bei der Spinnerei erscheint. Auch etwas nördlich davon tritt derselbe bei den letzten Häusern des Dorfes auf der Strasse zu Tage und verläuft südlich vom Pfarrberg weiter. Neben dem Plattenporphyr kommt echter Sphärolithporphyr vor, der in der südöstlichen Verlängerung besonders normal ist.

Der Plattenporphyr zeigt neben Quarzen zahlreiche porphyrische Feldspäthe, Oligoklas und Orthoklas, in starker Verwitterung. Ihre Grundmasse besteht aus grünlichgrauen, trüben Feldspathleisten (Orthoklas) in einer lichteren Masse von eigenthümlichem schriftfeldspathig verwachsenen Quarz-Feldspath-Aggregat, mit nur sehr schwach angedeuteter Sphärolithstructur. Daneben treten einige Quarzkörner und sehr zahlreich Magnetitkrystalle und Glimmerschuppen und -Nadeln auf.

Neben diesem finden sich Stücke von frischem, dunklem Feldspathporphyr, der viele theils wasserhelle, theils weissliche Feldspathkrystalle führt, diese sind meist Labrador (mit schöner Streifung, oft grossen Kernen von Grundmasse bei zonalem Bau). Daneben treten grosse Magneteisenkrystalle, Biotittafeln und zahlreiche Apatitnadeln auf. Die Grundmasse, von vielen eisenrostgefärbten Sprüngen durchzogen, zeigt ein dichtes Quarz-Feldspath-Aggregat, in dem sehr zahlreiche sternförmige Gruppen von fast farblosen Nadelmikrolithen liegen. Dieselben gruppiren sich auch gern um die porphyrischen Feldspathkrystalle. Im polarisirten Lichte erscheint keine Sphärolithstructur. Man könnte dies Gestein als eine pechsteinartige Ausbildung des Stolpener Porphyrs bezeichnen.

Endlich treten hier auch noch Stücken auf, die durch ihren Reichthum an Quarzkrystallen als Quarzporphyr zu bezeichnen sind.

Auch in der „Silbergrube" bei Gross-Drebnitz findet sich neben zersetztem Diabas ein feinkörniger, sphärolithischer „Bänderporphyr", ähnlich dem von Heeselicht.

Der Gang Altstadt-Stolpen zeigt an Berger's Höhe neben echtem Stolpener Porphyr in deutlichstem Zusammenhang eine (muscovitreiche) hornsteinähnliche Ausbildung, ähnlich der von Heeselicht.

Im Ganzen treten auf Section Stolpen neun Porphyrgänge auf, von denen alle, mit Ausnahme des von Heeselicht, in SO.—NW.-Richtung verlaufen. Ob auf dem Heideberge bei Altstadt eine Gangauslenkung oder ein Gangkreuz des normalen Stolpener Porphyrs vorhanden, kann bei den derzeitigen Aufschlüssen nicht genau angegeben werden.

Diabasgänge.

Neben Porphyren treten noch sehr häufig Diabase in Gangform im Granit auf. Auch Naumann erwähnt Erläut. S. 392 die häufigen Grünsteingänge der Gegend von Stolpen. Dieselben finden sich fast stets in der Nachbarschaft der Porphyrgänge. Meist sind sie geringer an Mächtigkeit als diese und zeigen eine übereinstimmende Streichrichtung, nämlich etwa SO.—NW. Die Diabase werden zuweilen durch Steinbruchsbetrieb, der aber immer sich mit auf den umgebenden Granit erstreckt, gewonnen und als vorzügliches Chausseematerial verwandt. In vielen Granitbrüchen trifft man auch einen oder mehrere, meist schmale Gänge dieses Gesteins, das oft ganz dicht und stark verwittert ist. Mit den Gängen stehen oft Verwerfungen in Zusammenhang, ferner haben sie auch oft zu dem Kluftausfüllungsmaterial, welches die grösseren Granitstücken umflasern, Material mit geliefert (s. o.). Oft konnten die Gänge in ihrer weiteren Erstreckung nur nach den auf den Feldern reichlich verstreuten Lesesteinen bestimmt werden, daher ist eine absolut genaue Einzeichnung in die Karte oft nicht möglich.

Ein vorzüglicher Aufschluss von zwei Gängen sehr frischen Gesteins ist in den grossen Steinbrüchen unter dem Berghaus, bei der Stolpener Stadtmühle im Wesenitzthal, von wo sie sich weiter auf den Feldern nach Stolpen hin mit grosser Genauigkeit verfolgen lassen. Die beiden Gänge, etwa 30 m von einander entfernt, schiessen steil (65°) nach SSW. in den Granit ein, mit einem SSO.—NNW.-Streichen, der eine etwa 2 m mächtig, der andere nur 0,6 m. (Taf. V. Fig. 2.) Letzterer zeigt ausgezeichnet

säulenförmige Absonderung, indem die dicken basaltähnlichen Säulen senkrecht gegen die Wandung liegen und dadurch beim Abbau natürliche Treppenstufen bilden. In dem grösseren Gang ist das Gestein etwas gröberkörnig und enthält ausserdem schmale Apophysen des dichten basaltähnlichen Diabases. Der umgebende Granit zeigt keine Contactveränderung, nur etwas roh plattige Absonderung parallel der Gangmasse ist wahrzunehmen. Der Diabas wird im Granitcontact, wo er oft einzelne Bestandtheile desselben mehr oder weniger reich eingeschlossen enthält, sehr dicht mit spärlicheren porphyrischen Feldspäthen und Augiten in der schwarzen körnigen Grundmasse. Auch in dem verlassenen Steinbruche einige Schritte oberhalb, bei Biegung des Thales, lässt sich derselbe (dichtere) Diabas als 1,8 m mächtiger Gang mit derselben Streichrichtung (SO.—NW.) in dem dickplattig brechenden Granit gut verfolgen.

Das Gestein ist als ein doleritischer Olivindiabas zu bezeichnen. Es ist hart, grauschwarz, bald dicht, basaltartig, mit vielen kleinen Schwefelkiesen, bald fein doleritisch durch zahlreiche glänzende Feldspathleisten, Augitkrystalle und grüne Olivinpünktchen.

Unter dem Mikroskop treten als Hauptbestandtheile der doleritischen krystallinen Ausbildung ziemlich frische, nur fleckweise durch Kaolin und auch Chlorit bestäubte breite Labradorleisten mit bekannter, oft gitterförmiger Zwillingsstreifung und zonalen Glaseinschlüssen hervor, auch in Form von schmalen Mikrolithen. Daneben lichtröthlich-graubrauner, schwach dichroitischer, meist recht frischer Augit und ziemlich reichlich auch Biotit und primäre, nicht uralitische Hornblende, die manchmal als Umwachsung der Augite auftritt. Olivin, oft mit Spaltungssprüngen parallel einer Axe (c), mit Glas- und Gaseinschlüssen, fast farblos und oft in Eisenerzkörnchen zersetzt, ohne die grüne Serpentinisirung (dadurch im Schliff als schwarzgeränderte farblose Flecken dem blossen Auge leicht vernehmlich), manchmal aber auch in den gewöhnlichen Serpentin umgewandelt. Magnetitkrystalle und schwarmartig vertheilter Apatit sind stete Begleiter.

Das dichte Gestein zeigt genau dieselbe Zusammensetzung, nur noch eine chloritische Zwischenmasse tritt hinzu, vielleicht als umgewandelte Glasbasis oder auch von zersetzten, keilförmig eingeklemmten Augiten stammend, ferner mit porphyrischen Augiten, Olivinen und auch Feldspäthen.

Genau das nämliche doleritische Gestein tritt am südöstlichen Ende des Lauterbacher Wäldchens in Form von zahlreichen grossen, durch Verwitterung eigenthümlich kopfförmigen rauhen Blöcken auf.

Das Eisenerz ist hier Titaneisen, der diopsidische Augit zeigt Spuren von diallagischer Spaltbarkeit bei beginnender Verwitterung, der Feldspath zeigt z. Th. die Auslöschungsschiefe vom Anorthit; einige Gesteinsstücke sind fast frei von Hornblende, andere wieder local sehr reich daran.

Sehr übereinstimmend ist ferner der etwas mehr verwitterte, feinkörnige Olivindiabas mit nur wenig Hornblende, der einen ziemlich mächtigen, etwa SSW. streichenden, NNW. steil einschiessenden Gang im Granit eines der ersten Steinbrüche im Wesenitzthale unterhalb Bühlau bildet, der sich weiter nach SSW. längs des Thales erstreckt, wo sich dieselbe Gesteinszusammensetzung im Wesentlichen findet (schöne Magnetitgitter, stark serpentinisirter Olivin, z. Th. chloritischer Labrador).

Ein anderer z. Th. etwas zersetzter Olivindiabas mit uralitisirtem Augit tritt nördlich von der Bäckerei in Bühlau in der Strasse auf

(vielleicht zusammenhängend mit den erwähnten Blöcken am Lauterbacher Wäldchen), ebenso sind die Gesteine, die als häufige Lesesteine auf der „Höhe" von Lauterbach und der „Silbergrube" bei Gross-Drebnitz auftreten, hierher gehörige, z. Th. zersetzte Olivindiabase.

Dies Gestein, in seiner doleritischen Ausbildung sehr leicht wieder zu erkennen, tritt auch in anderen Gebieten des Lausitzgranites in Gangform auf und weist auf die enge Zusammengehörigkeit dieser Gänge hin. So findet es sich in den Ruhebänken bei Sebnitz und bei Belmsdorf bei Bischofswerda (beide Abänderungen).

Neben diesen leicht bestimmbaren hornblendehaltigen Olivindiabasen treten noch andere Grünsteine in Gangform auf, die theils wegen ihrer etwas modificirten Ausbildung, theils wegen vorgeschrittener Zersetzung zunächst etwas abweichend erscheinen.

Ein eigenthümlicher Eruptionsheerd ist Grossen's Berg bei Stolpen. Hier setzt erstens ein breiter Gang von Stolpener Porphyr über, sodann aber trifft man auf weite Strecken zu allen Seiten des Gipfels Grünsteinblöcke, die auch auf dem westlich gelegenen Schafberg wieder auftreten und in dem oben erwähnten Hornblendegneissvorkommniss, sowie in einem alten Steinbruch nordöstlich vom trigonometrischen Signal den Granit gangförmig durchsetzen. Es sind vorwiegend lichtgraugrüne, mittelkörnige Gesteine mit reichlichen Plagioklasleisten und seidenglänzenden grasgrünen Hornblenden, nach der mikroskopischen Untersuchung hornblendehaltige, ausserdem meist uralisirte Diabase. Dieselben bestehen nämlich aus local kaolinisirten, sonst frischen, schön verzwillingten Labradorleisten (oft mit reichlichen Glas- und Mikrolitheneinschlüssen), lichtröthlichbraunem Augit mit sehr starker Umwandlung in Uralit, daneben reichlichen primären Hornblendekrystallen, auch Biotit, Titaneisen und Apatit, während Olivin fehlt.

Daneben tritt ein dichtes schwärzliches Gestein auf, mit einzelnen kleinen grünen Flecken, welches sich als ein dichter Hornblendediabas, resp. Augitdiorit erweist. Man sieht zahlreiche porphyrische Pseudomorphosen von derselben Beschaffenheit wie in dem unten erwähnten dichten Diabas von Mittel-Langenwolmsdorf, die aus lichtgrünen, ordnungslos faserigen Hornblendemassen mit einzelnen scharfen Hornblendekrystallen bestehen und oft auch Einschlüsse der Gesteinsgrundmasse enthalten; von einem ursprünglichen Mineral ist hier keine Spur mehr vorhanden. Daneben treten in einigen Stücken sehr frische porphyrische Krystalle von lichtröthlichem Augit auf und einzelne zersetzte Feldspathleisten. Die Grundmasse besteht aus kleinen lichtröthlichen bis gelblichbraunen Augitkrystallen, Magneteisen und den Augit fast überwiegenden dunkelgrünen dichroitischen, oft lappenförmig ausgebildeten Hornblendekrystallen und -Nadeln, die nicht mit Uralit verwechselt werden können, der selten auftritt; dazwischen lagert farbloser Feldspathgrund, oft in Glimmer umgewandelt, z. Th. auch isotrope farblose Masse.

Wahrscheinlich gehören diese Gesteine auch zu denjenigen, in denen der Olivin durch Umwandlung ganz verschwunden (s. u. die porphyrischen Pseudomorphosen) und z. Th. auch wohl ganz in der ursprünglichen Mengung zurückgetreten ist.

In der Fortsetzung dieser Gangmasse liegt ein Vorkommniss von dichtem, z. Th. basaltähnlichem Grünstein, der zu beiden Seiten der Wegekreuzung in Mittel-Langenwolmsdorf im Granit auftritt und vielleicht nach Grossen's Berg, vielleicht auch nach dem Steinbruch im unteren Dorfe

hin fortsetzt. Zwischen den beiden Strassen tritt ein Gang eines schwarzen, dichten, basaltischen Gesteins auf, das zahlreiche Plagioklasleisten führt, die fast völlig frisch, oft Glaseinschlüsse und innere Kerne von Grundmasse enthalten. Neben diesen treten sehr zahlreiche porphyrische Pseudomorphosen auf, welche die Form von Olivin zeigen und aus einem dichroitischen grünen Faser- und Schuppenaggregat von Chlorit oder Hornblende bestehen. In der Grundmasse treten vor Allem massenhafte Eisenerzkörnchen und Keile in schöner Gittergruppirung hervor, sodann eine grüne Zersetzungsmasse von ? Chlorit neben Biotit und Feldspathleistchen. In der Fortsetzung des Ganges, hinter der gegenüber liegenden Mühle, ist das Gestein ein etwas gröberkörniger, zersetzter Olivindiabas mit reichlicher Hornblende. Es enthält ebenfalls grüne porphyrische Flecken, die aus lichten Hornblendenadeln bestehen. Hornblende tritt neben Augitkörnern in parallel zerfaserten primären Krystallen auf, daneben etwas Biotit. Der Feldspath ist oft recht frisch; Titaneisen.

Die nördlich von diesem Gangzug zwischen Grossen's Berg und der Lauterbacher Höhe gelegenen zwei Diabasgänge lassen sich nach SO., resp. OSO. auf den Höhen östlich von Ober-Langenwolmsorf bis Polenz in Lesesteinen verfolgen; meist sind sie stark zersetzt und dioritisch.

Mit dem ebenfalls dioritischen Gestein, welches auf der Höhe von Lauterbach auftritt, steht ein schöner Gang in Verbindung, der in einem Steinbruch nördlich der Wolmsdorfer Spinnerei neben Porphyr aufgeschlossen ist. Es ist ein feinkörniges, lichtgrünes Gestein mit vielen Pyritkrystallen, welches grosse, getrübte Plagioklasleisten führt, grössere Biotit- und Hornblendepartien, schöne Titaneisengitter, mit Drusen von Chlorit, Quarz und faserigen Uralitbüscheln. Hier wie in allen anderen ähnlichen Gesteinen trifft man stets zwei Arten von Amphibol, nämlich primäre Hornblende und Uralit; man kann die Gesteine daher gern zu den (uralitisirten) Diabasen stellen, zumal sie in Zusammenhang stehen mit echten hornblende- und uralithaltigen Olivindiabasen.

Auch der Gang, der sich von Cunnersdorf nach Heeselicht erstreckt und sich durch Lesesteine bis Ober-Helmsdorf verfolgen lässt, zeigt dioritischen Uralitdiabas.

Am Bahnhof Dürrröhrsdorf tritt noch ein Gang zersetzten Diabases im Granit auf.

Im Ganzen sind es auf Section Stolpen neun Gänge von Diabas, welche alle in mehr oder weniger genauer SO.—NW.-Richtung den Granit auf weite Erstreckung hin durchsetzen.

Basalt.

Der altberühmte*) Basalt des Schlossberges von Stolpen bildet eine nur sehr eng begrenzte Kuppe, die durch den Granit pilzartig hindurchsetzt. Nicht die ganze Stadt Stolpen steht auf Basalt, sondern sein Bezirk erstreckt sich nur auf die grosse, imposante Ruine und deren unmittelbarste Umgebung, so dass die südlich unter der Ruine gelegenen Anlagen zwar noch dem Basalt angehören, seine Grenze aber ziemlich genau mit der breiten äusseren Allee zusammenfällt. Von hier zieht er sich durch den Amtsgarten im Westen nach der sogenannten Obergasse,

*) Siehe Naumann, Erläut. Sect. Dresden. X. S. 481. f.

an deren einer Ecke eine Cisterne im Amtsgerichtsgebäude noch im Basalt steht, ebenso wie eine andere an der südlichen Seite dieser Gasse nach deren nordöstlichem Ende zu. In der eigentlichen Stadt, welche an der nördlichen Seite des ringsum steil ansteigenden Berges gelegen ist, trifft man in Brunnen und Kellern schon nicht mehr auf den Basalt, sondern vielmehr nach mächtigen Diluvialschichten auf den Granit (Brunnen der Brauerei ca. 40 m tief in der nördlichen Stadt, Brunnen in Grohmann's Hof im Südwesten an der Hohensteiner Chaussee ca. 22 m).

Der Basalt ist fast überall in prachtvolle, schlanke (bis zu 10—15 m lange), meist sechsseitige Säulen abgesondert, die zu den verschiedensten Bauten, Mauern, Treppenstufen, Monumenten etc., ferner zu Pflaster- und Chausseematerial*) Verwendung gefunden haben. Die grossartige alte Veste Stolpen ist nur aus diesen Säulen, dem Gipfel der Kuppe entnommen, erbaut. Gegenwärtig wird das Gestein, um die Ruine zu erhalten, nicht mehr gebrochen, daher der alte Steinbruch am südwestlichen Abhang gänzlich verlassen ist. Das dort in der Umgegend noch so häufige Basaltchausseematerial entstammt zumeist den im Süden des Berges im Diluvium massenhaft vorkommenden Blöcken.

Am schönsten sind die Säulen in dem centralen Gebiete der Kuppe ausgebildet, während sie nach aussen recht unregelmässig werden; endlich zeigt das Gestein an einigen peripherischen Punkten (am Ostrande des alten Bruches und in dem Gebüsch der unteren Anlagen) plattenförmige Absonderung. Eine Neigung zu kugeliger Absonderung ist äusserst schwach bei einigen verwitterten Blöcken zu beobachten. Die Säulen der Stolpener Basaltkuppe zeigen wie bei so vielen ähnlichen Vorkommnissen eine Convergenz in ihrer Richtung nach dem Gipfel zu. In Folge dessen sieht man an den verschiedenen Seiten der Kuppe auch eine verschiedene Richtung der Säulen, aus deren Zusammenhang man die Lage des Gipfels und der unter demselben zu suchenden Ausbruchsöffnung finden kann.

In Folgendem sind die Richtungen, in denen die Basaltsäulen nach oben streben, von allen beobachtbaren Punkten zusammengestellt:

Den schönsten Aufschluss gewähren die alten Abbauterrassen an der Westseite des Berges unterhalb der Mauer zwischen dem siebenspitzigen oder Bischofsthurm und dem runden Capitelsthurm. Die schlanken Säulen zeigen hier an der rechten Ecke eine Neigung von 50° bis zu 70° und 80° nach NO. (aufwärts gerechnet) und zwar werden sie nach N. immer steiler, bis sie an der Cisterne eine senkrechte Stellung einnehmen und von hier nach wenigen Schritten die entgegengesetzte Neigung, SSO., erhalten, sehr bald stark geneigt, in Kurzem von 90° zu 15° gewendet. Die hier erhaltene Mittellinie macht sich bei allen übrigen Beobachtungen in gleicher Weise bemerkbar. Unterhalb dieses Aufschlusses macht sich in dem ehemaligen Steinbruch an den entsprechenden Punkten dieselbe entgegengesetzte Neigung der dicken unregelmässigen Platten und Säulen geltend. Oberhalb derselben ist zwar auch die scharfe Grenze gegenwärtig verdeckt, wir finden aber an dem ganzen nördlichen Abfall, in den Gärten, an der langen Mauer zwischen Bischofsthurm und Schösserthurm (äussere Cisterne u. s. w.) eine nach SSO. (theils mehr nach S., theils mehr nach O.) unter dem Winkel von meist 70° (auch bis 40°) auf-

*) Technische Bemerkungen über seine Verwendbarkeit als Chausseematerial siehe in Geinitz und Sorge, Uebersicht pp. 1870. S. 103.

strebende Richtung. (NB. Unter dem Schösserthurm aber an der äusseren Cisterne auch steil S.—SSW.-Stellung!) Dem entsprechend ist an den Mauern der entgegengesetzten, südlichen Seite im Innern wie aussen eine Neigung nach NNO. bei meist steiler Stellung zu beobachten, die nach Osten zu, am runden Coselthurm, nach NNW. übergeht und noch weiterhin (Restaurationsgarten, Cisterne an der Folterkammer, im Innern der Folterkammer — hier in der Ecke scheinbare Fächerstellung, weil man die rechtwinkelig eingehauene Ecke gerade in der Richtung des Anstrebens sieht, — Cisterne und innere Mauern des Coselthurmes) WNW. ist. Endlich streben die Säulen in dem der Beobachtung zugänglichen oberen Theile des grossen, im westlichen Schlosshofe gelegenen Brunnens etwa 60°—70° nach NNW. (Die Säulen des Brunnens stehen also nicht in immenser Länge senkrecht, wie man nach dem Bericht von Charpentier (Naumann, Erläut. S. 484) vermuthen könnte.

Eine scheinbare Ausnahme machen die Platten und dicken unregelmässigen Säulen, die an dem östlichen Ende der Anlagen, wenig über der Hauptallee, zu Tage treten. Sie zeigen gerade entgegengesetzt ein Aufsteigen nach NO. bis NNO. unter dem Winkel von 65°, wahrscheinlich stellen sie eine nicht weiter zu präcisirende Unregelmässigkeit am äusseren Mantel der Kuppe dar (parasitischer Nebenkegel?).

Trägt man sich die obigen Daten auf einem Grundriss ein (s. Taf. V. Fig. 4.), so erhält man als Resultat, dass die Stolpener Basaltkuppe aus einem schmalen, wenig langen, stielartigen Gang entquollen ist, der sich in der Richtung SW.—NO., resp. WSW.—ONO. (wenn auch nicht in gerader Linie) erstreckt, derselben Richtung, in der sich auch die Veste Stolpen ausdehnt. Die höchste Erhebung des Berges beträgt gegenwärtig 356 m, die Begrenzung des Basaltvorkommens überhaupt fällt ziemlich genau mit der 320-Meter-Kurve zusammen. Der früher 287 Fuss = 81,3 m tiefe Schlossbrunnen, der bis unten im Basalt steht, hat also die stielförmige Verbindung der pilzartig aus dem Granit hervortretenden Kuppe mit der Tiefe gerade getroffen.

Der Stolpener Basalt ist ein hartes, zähes, dichtes Gestein von schwarzer Farbe, aus dem kleine grüne Olivine und schwarze winzige Augitkryställchen hervortreten. Zuweilen enthält er kleine, von Zeolithen erfüllte Mandeln. Er bedeckt sich bald mit einer dünnen, grauen bis braunen Verwitterungsrinde. Meist hat er flach muscheligen Bruch, an einigen Stellen bei Verwitterung körnig werdend. Viele Säulen sind sehr stark polarmagnetisch, so üben viele der Mauersteine eine starke Anziehung und Ablenkung auf die Magnetnadel aus; andere wieder verhalten sich völlig passiv in dieser Beziehung, so dass es scheint, dass nicht allein die Gegenwart, sondern mehr noch die Lagerung der Magneteisenkrystalle in dem Gestein hierbei von Wichtigkeit ist.

Nach seiner mineralogischen Zusammensetzung soll der Basalt des Stolpener Schlossberges nach den älteren Angaben*) theils Feldspath-, theils Leucit-Basalt sein. Zirkel erwähnt den Stolpener Basalt als ein „feldspathfreies, etwas nephelinführendes Leucitgestein“; Möhl beschreibt 1) „grobkrystallinische, aus Augit, triklinem Feldspath, Magnetit und trichitreichem Glas gebildete Grundmasse mit mikro- und makroporphy-

*) Zirkel, Untersuchungen über die Basaltgesteine. 1870. S. 157. und Mikr. Beschaffenh. d. Min. u. Gest. 1873. S. 458. Danach Rosenbusch, Mikr. Phys. d. mass. Gest. 1877. S. 518. — H. Möhl, die Basalte und Phonolithe Sachsens. N. Acta Leop.-Carol.-Acad. XXXVI. 1873. S. 17—21.

rischen sternförmigen Augitverwachsungen, Augitaugen und sehr stark serpentinisirten Olivinkrystallen" und 2) „feinkrystallinische Grundmasse aus Augit, Leucit und Magnetit gebildet, mit makroporphyrischem Augit, stark serpentinisirtem Olivin und Augitaugen; schwache Fluidalstructur."

Danach wären es also zweierlei Basalte, welche die Kuppe zusammensetzten. Um dies zu constatiren und eventuell auch über das gegenseitige geologische Auftreten dieser beiden Gesteine Aufschluss zu erhalten, wurden von zahlreichen Punkten an allen Seiten der Kuppe Stücke zur mikroskopischen Prüfung entnommen. Das Resultat dieser Prüfung war ein überraschendes. In allen Präparaten war keine Spur von Leucit zu finden, vielmehr muss der Basalt des Stolpener Berges als Feldspath-Basalt mit reichlichem farblosem Glas und z. Th. mit der eigenthümlichen Nephelinitoidbasis bezeichnet werden, der z. Th. Uebergänge in feldspathführenden Nephelinbasalt zeigt. Zur Erklärung der älteren Angabe kann man nur, wenn man nicht annehmen will, dass die betreffenden, von Zirkel und Möhl untersuchten Leucitbasalte nur unter der irrthümlichen Bezeichnung als von Stolpen stammend in die Leipziger und Dresdner Sammlungen gekommen sind, annehmen, dass in dem vorwiegenden Feldspathbasalt der Kuppe kleine Schlieren von Leucit- und Nephelinbasalt vorkämen und diese Leucitbasaltschlieren — Gangvorkommnisse sind nach der genauen Ortsuntersuchung ausgeschlossen — wären eigenthümlicher Weise der sorgfältigen Belegstücksammlung entgangen. Zu Gunsten der Annahme von Leucitvorkommnissen spricht nur die Auffindung eines Leucitoidbasaltes als Geschiebe in der Nähe Stolpens (s. u.).

In den einzelnen untersuchten Präparaten machen sich zwar gewisse, z. Th. nicht geringe Differenzen in der Mineralassociation geltend, doch sind dieselben nicht gar zu bedeutend, ausserdem verbinden Uebergänge die extremen Glieder miteinander und finden sich wieder grosse Aehnlichkeiten, dass man alle Stücke unbedenklich als einem einzigen zusammengehörigen, nur wenig in sich differenzirten Ganzen angehörig bezeichnen kann. Es ist daher nicht nöthig, die Gesteine der einzelnen Fundstellen an diesem Orte gesondert zu beschreiben.

Die Structur des dem blossen Auge dicht erscheinenden Gesteins ist stets ausgezeichnet mikroporphyrisch durch zahlreiche, aus dem übrigen Gemenge hervortretende grössere Krystalle von Augit und Olivin, während sich Feldspath nie an den porphyrischen Elementen betheiligt.

Der porphyrische Augit tritt in meist sehr wohl ringsum ausgebildeten Krystallen auf, die oft verzwillingt sind (auch polysynthetisch) und meist ausgezeichneten zonalen Aufbau zeigen, durch scharfbegrenzte verschiedenfarbige Schichten oder durch die Anordnung ihrer Einschlüsse. Sie sind sehr reich an Einschlüssen von Glas, Gas und fremden Krystallen, auch wohl Flüssigkeit, die theils unregelmässig eingelagert, theils schwarm- und reihenförmig, theils zonal vertheilt sind. Daneben sind besonders hervorzuheben unregelmässige Flecken von zahlreichen, unter sich parallelen und dem Krystall in bestimmten Richtungen eingelagerten Mikrolithen, resp. Lamellen, genau wie es beim Diallag der Fall ist. Neben den gewöhnlich sehr deutlichen prismatischen Spaltrissen zeigen die Krystalle manchmal auch die feinen diallagischen Blätterdurchgänge. Die Farbe ist röthlichbraun bis gelbbraun, auch etwas Dichroismus ist zu beobachten. Die porphyrischen Augite treten theils in isolirten Krystallen auf, theils in sternförmigen Ver- und Durchwachsungen, wie sie Möhl S. 18 beschreibt. Recht häufig treten die Augite auch in den eigenthümlichen,

als „Augitaugen“ bezeichneten Gruppirungen von etwas kleineren Krystallen auf (Möhl, Fig. 2); es sind drusenartige Concretionen von meist rundlicher Form, durch radiale Anordnung einer oder mehrerer Reihen von nach innen gerichteten wohlausgebildeten Krystallen, die im Innern theils nur wenig Glasbasis besitzen und durch ein Haufwerk von Augitkörnern erfüllt sind, theils auch eine reichliche, oft von Trichitgittern durchschwärmte Glasbasis oder auch Nephelinitoid enthalten. Meist werden diese Concretionen nur von Augiten gebildet, doch finden sich neben den Augiten auch öfters Magneteisenkörnchen und Glimmerlappen.

Der Olivin tritt fast nur porphyrisch auf, selten in kleineren Krystallen, die auch dann nie so klein, wie die übrigen Gemengtheile werden. Er ist fast farblos, mit lichtgrünem Schein, zeigt oft sehr schön die mehr oder weniger fortgeschrittene Serpentinisirung, in manchen Fällen ist er vollständig in eine schmutziggrüne, parallelfaserige Masse umgewandelt. Seine Krystallumrisse sind die gewöhnlichen, manchmal tritt er auch in grösseren breiten Leisten auf. Oft zeigt er parallele Sprünge, denen die Zerfaserung folgt. Von Einschlüssen sind Glas, Grundmasse und Krystalle zu nennen. Oefters sind die grösseren Krystalle zerrissen und in sie hinein ist die umgebende Grundmasse in Fluctuation eingedrungen.

Um diese porphyrischen Gemengtheile lagert sich die eigentliche Grundmasse in ausgezeichneter Mikrofluctuation mit all ihren Nebenerscheinungen. Die Grundmasse besteht aus folgenden Mineralien: Augit in kleinen, sehr scharf ringsum ausgebildeten Krystallen, von denselben Eigenschaften wie die grossen; ferner in kleinen Nadeln und Körnern. Daneben nicht selten kleine und grössere Biotitlappen, auch einzelne deutliche Hornblenden. Plagioklas (Labrador) in schmalen, scharf seitlich begrenzten Leisten, manchmal auch in grösseren breiten Körnern von etwas verschwommenen Umrissen, in farblosen Grund gewissermassen übergehend. Oefters mit längs geordneten Glaseinschlüssen. Meist sehr reichlich vorhanden sind oktaedrische Magnetitkrystalle oder auch winzige Ferritpünktchen. Apatit und Olivin sind sehr selten.

Zwischen diesen Elementen mehr oder weniger reichlich, oft auch grössere, von Krystallen fast freie Partien bildend, tritt ein farbloser Grund auf, der sich entweder auf grosse Strecken hin ganz isotrop verhält oder in anderen Fällen deutlich einheitliche Polarisationsfarben in lichtbläulichem Gestein zeigt, ganz entsprechend dem Nephelin. Vielfach liegen in ihm schwarze oder braune Trichiten von keulenförmiger oder geradliniger Gestalt, meist zu Gittern und Sternen vereinigt; dieselben finden sich in beträchtlicher Menge, z. Th. auch mit feinen krummen Gebilden, die dem Grund eine dunkelgraue Farbe verleihen. Innerhalb der Trichite liegen aber auch, nicht von ihnen räumlich getrennt, wie Möhl angiebt, die Magnetitkörner und es konnte kein gegenseitiges Vertreten dieser beiden Elemente beobachtet werden. Ausserdem liegen in dem farblosen Grund oft sehr zahlreiche farblose oder lichtgrünliche Mikrolithen, dem Apatit oder auch Augit oder Hornblende angehörig, und endlich braune Flecken, wahrscheinlich von einer Zersetzungsmasse.

Zwischen gekreuzten Nicols erscheint diese Basis in zwei verschiedenen Formen. Theils bleibt sie völlig dunkel und ist somit als farblose Glasmasse zu bezeichnen, theils aber entsendet sie einen bläulichen Lichtschein, der bei einer vollen Drehung viermal verdunkelt. Manchmal zeigt die polarisirende Masse verschwommene Grenzen und macht den Eindruck von gespanntem Glase (dessen Existenz in dem Gestein leicht

begreiflich wäre); manchmal rührt der Lichtschein auch von einem dünnen verschwommenen Feldspathstückchen her. In vielen anderen Fällen ist diese Reaction auf das polarisirte Licht nicht in dieser Weise zu erklären, sondern man sieht in dem farblosen Material parallele Spalten und denen folgende Zersetzung und in dieser Richtung bei gekr. Nic. Dunkelheit, in Zwischenstellung Farben, kurz genau die Erscheinung des sogen. Nephelinitoides (Bořicky, Möhl, Rosenbusch u. A.).*) Sicher ist das Vorhandensein dieses Nephelinitoides als Theil der farblosen Basis nachzuweisen durch das Vorkommen von echtem deutlichem Nephelin als Gesteinsgemengtheil mancher Stücke (z. B. aus dem alten Steinbruch), wo derselbe in grösseren einheitlichen, ganz unzweifelhaften Krystallkörnern vorkommt und z. Th. so häufig wird, dass hier ein „Nephelinbasalt mit untergeordnetem Feldspath“ erscheint. Die Glasbasis sowohl, als der Nephelinitoid ist manchmal zersetzt in Körnchen oder radialfaserige Zeolithaggregate; solche Stellen, die immerhin ziemlich selten sind und eigentlich kaum erwähnenswerth scheinen, werden von Möhl a. a. O. Fig. 1 abgebildet.

So ist der Stolpener Basalt theils reiner Feldspathbasalt mit glasiger Basis, theils nephelinitoidhaltiger Feldspathbasalt, theils auch Nephelinbasalt mit nur noch untergeordnetem Feldspath.

In allen untersuchten Präparaten war aber keine deutliche Spur von Leucit vorhanden, weder in Polarisationserscheinung, noch in den zonalen ringförmigen Einschlüssen, noch etwa in Krystallbegrenzung. Auf jeden Fall ist also die alte Angabe, der Stolpener Basalt sei ein ausgezeichneter Leucitbasalt, dahin zu berichtigen, dass das Hauptgestein des Stolpener Berges ein Feldspathbasalt mit theils glasiger, theils Nephelinitoidbasis ist, der local in feldspathführenden Nephelinbasalt übergeht.

Der einzige Beleg für die Ansicht, dass in diesem Basalt auch Schlieren von Leucitbasalt vorkommen, (von denen zufällig Handstücke in die alten Sammlungen gekommen sein können) ist der Fund eines Geschiebes von Leucitoidbasalt in Ober-Helmsdorf. Dieses Gestein zeigt alle Eigenthümlichkeiten des oben beschriebenen Stolpener Basaltes. In seinem sarblosen, bläulich polarisirenden Grund erscheinen stellenweise sehr echarfe parallele, z. Th. auch gitterförmige Zwillingsstreifen, die an Leucit rinne rn. Diese Massen treten besonders in und um den Augitaugen, sowie um die porphyrischen Krystalle auf; zonale Einschlüsse oder Krystallformen sind nie zu beobachten. Neben diesem „Leucitoid“ tritt auch isotrope farblose Basis und „Nephelinitoid“ auf. Es ist also auch dieses Vorkommniss noch nicht einmal ganz unzweifelhafter und wohlausgebildeter Leucitbasalt.

In dem alten Steinbruche birgt der Basalt in seinen Säulen an der östlichen Wand ziemlich scharf abgesondert einen fremden Einschluss. Es ist dies ein ellipsoidischer, ca. 1 cbm grosser Block von Granit. An seinem äusseren Rand ziemlich stark in Grus verwittert, mit grossem Feldspathreichthum, zeigt er im Innern vielfach eine schwarze pechglänzende, harte Masse, in der weisse Feldspathkrystallstücke liegen — das Product einer Einwirkung des Basaltes auf den Einschluss. Ebenso zeigt

---

*) S. auch E. Geinitz, Die Basaltgeschiebe im Mecklenburgischen Diluvium (Beitr. z. Geol. Meckl. III, 1881.) S. 130. Den Bemerkungen F. Eichstädt's, welcher in seiner Dissertation: Skänes Basalter, Stockholm 1882. S. 27. den Nephelinitoid als Glas betrachtet, kann ich nicht beipflichten.

der direct benachbarte Basalt z. Th. sehr hübsch den endogenen Contactmetamorphismus. Neben den grossen liegen auch noch mehrere kleine, z. Th. etwas braun gefärbte Einschlüsse desselben Granites im Basalt.

Die Hauptmasse dieses Einschlusses zeigt nur die Granitbestandtheile, und zwar in theilweiser, durch die Hitze bedingter Veränderung. Die Quarze mit den vielen Flüssigkeitseinschlüssen und zahlreichen Sprüngen, die Feldspäthe ganz getrübt durch körnige Mineralausscheidung und vorzüglich der Glimmer in eigenthümlicher Weise umgewandelt. Alle diese Mineralien treten in Form von angeschmolzenen und zertrümmerten Körnern auf, deren jedes von einer schmalen Zone farblosen Glases umgeben und dadurch gänzlich von den Nachbarstücken isolirt ist. In diesem farblosen Schmelzrand liegt kranzförmig um die Körner eine Menge von lichtgrünen, winzigen, prismatischen Krystallen, die nach ihrem optischen Verhalten als Hornblende zu deuten sind. Daneben liegen auch grosse, secundäre Biotittafeln, welches Mineral ebenfalls in den Kränzen neben den Hornblendenadeln als kleine Schuppen vorkommt. Die grossen Granitglimmer sind wie Fluctuationsmasse zwischen den Quarzen und Feldspäthen vertheilt; sie bestehen aus parallel gelagerten kleinen Biotitlappen und -Tafeln, zwischen denen, den Spaltflächen entsprechend, reichliche Eisenerzkörnchen in geradliniger Aneinanderfügung lagern.

Nach dem Basaltcontact hin erscheinen diese Granitgemengtheile weiter getrennt und in einer reichlicheren Glasbasis schwimmend, welche z. Th. dem Basaltmagma angehört. Hier treten in dem kaffeebraunen Basaltglas reichliche scharfe Augit- und Feldspathkrystalle auf, das Magneteisen in Oktaederchen oder in vorzüglich schöner stern- und gitterförmiger Anordnung, dazwischen Feldspathsphärolithe und Entglasungssphärolithe etc. Nach dieser sehr schmalen Contactzone erscheint der normale, zunächst noch sehr glasreiche und dichte Basalt mit ausgezeichneter Mikrofluctuation parallel den Begrenzungen des Einschlusses.

Nach diesen Andeutungen liefert demnach dieser Graniteinschluss ein ausgezeichnetes schönes Beispiel von endo- und exogener Contactmetamorphose.

Quadersandstein.

Der obere Quadersandstein der Sächsischen Schweiz reicht auf einen kleinen Theil der Section im Südwesten in den Wald zwischen Dürr-Röhrsdorf und Lohmen herüber. Seine Grenze mit dem Granit ist oft recht deutlich zu verfolgen und oft haben die Gewässer für ihren Lauf gerade dies Gebiet gesucht. Daher kommt es, dass in vielen der kleinen und tiefen Erosionsschluchten bis an den Wasserspiegel das eine Ufer aus Granit, die andere Wand aus Sandstein besteht. Zuweilen zeigt der Granit an den Contactstellen eine flaserige Breccienstructur. Im Allgemeinen erreicht hier der Quader eine geringere Meereshöhe als der Granit, nur im Kuhberg bei Dobra erhebt er sich bis zu 335 m. Meist ist er vom Diluvium frei, doch zeigen sich auch, z. B. an der Chaussee zwischen Dobra und Lohmen, sowie in dem Bahneinschnitt südlich Dürr-Röhrsdorf, mächtige Kiesaufschüttungen; in der Nähe der kleineren Thalläufe tritt eine oft beträchtliche alluviale Lehmbedeckung auf.

Sehr schön ist in der südlichen Umgebung von Stolpen, z. B. an der Hohburkersdorfer Linde, auf der Chaussee zwischen Lohmen und Dobra u. s. w., der geographische Charakter der beiden hier miteinander grenzenden Gebirgstypen zu beobachten: Im Norden die sanft gerundeten Erhebungen des Granitplateaus, im Süden die schroffen pittoresken Felspartien der Sächsischen Schweiz.

Quartär.

Diluvium.

Das Diluvium ist meist in einer ausgezeichneten Zweigliederung ausgebildet, als „Hauptdiluvium" und „Deckdiluvium", ersteres aus den verschiedenen Absätzen der Glacialmassen, dem Geschiebelehm und seinen natürlichen Schlämmproducten, Sanden, Kiesen und Thonen, letzteres aus den Absätzen einer Rückzugsmoräne bestehend, dem „lehmigen Geschiebesand."

Dieser lehmige Geschiebesand verdient als allgemeinste Bedeckung des Areals auch zunächst Erwähnung. Er könnte auch als sandiger Geschiebelehm bezeichnet werden, da er stets einen mehr oder weniger hohen Lehmgehalt besitzt, der sich einerseits so steigern kann, dass man die Massen, die dann als Geschiebelehm oder Geschiebemergel bezeichnet werden müssen, als Ziegelerde abgebaut hat (z. B. in der aufgegebenen Ziegelei in Fischbach an der Dresdner Chaussee, in der Ziegelei östlich von Dürr-Röhrsdorf, ferner in Cunnersdorf u. s. w) und ihn stellenweise trotz des unterliegenden Sandes drainirt hat, andererseits wieder, besonders bei Ueberlagerung auf Sanden, ungemein zurückzutreten pflegt, wodurch das erwähnte Gebilde füglich als „Deckkies" bezeichnet werden kann. Durch diese Bezeichnung soll jedoch nicht gesagt werden, dass er nur ein untergeordnetes Gebirgsglied darstellt, schon sein enger Zusammenhang mit dem echten Geschiebelehm spricht für seine Selbständigkeit. In seiner meist braungefärbten sandig-lehmigen, ganz ungeschichteten Masse liegen ordnungslos zahlreiche abgerundete oder scharfkantige Geschiebe. Diese geben zugleich ein Bild von der petrographischen Zusammensetzung des Geschiebesandes. Diese Geschiebe sind theils nordischen, theils einheimischen Ursprungs. Es sind hauptsächlich weisse und bläuliche Quarzgerölle, die den Einschlüssen und Gängen des Granites entstammen, ferner Blöcke von fein- bis ganz grobkrystallinischem Oligocän- u. a. Quarzit, nordische Quarzitschiefer, Kieselschiefer, Quadersandstein der Sächsischen Schweiz; weiter Gneisse, Granite, Porphyre, Basalte*) und Grünsteine einheimischer, sowie nordischer Abkunft (grosse Basaltblöcke und Säulenstücke sind südlich vom Stolpener Berg, an dessen Abhang und noch über das Thal hinaus bis nach Heeselicht in grösster Menge in dem fetten Lehmboden eingelagert und werden bei jedem Aufackern in

---

*) Bezüglich der Basalte kann die Heimath nicht in allen Fällen sicher nachgewiesen werden, da der Nephelinitoid-Feldspath-Basalt des Stolpener Berges z. Th. genau dieselbe Zusammensetzung hat wie einige Basalte aus Schonen. (Vergl. Geinitz, Die Basaltgeschiebe im Mecklenburgischen Diluvium. Arch. meckl. Ver. Nat. 1881.)

solchen Massen zu Tage gefördert, dass sie geradezu für den Strassenbaubetrieb benutzt werden können. Im Einklang damit steht das auffällige Zurücktreten von Basaltblöcken in den Diluvialablagerungen am nördlichen Abhange des Berges, wo nur kleine und wenige Stücken gefunden werden.) Endlich tritt an verschiedenen Orten in verschiedener Menge, meist in noch ziemlicher Grösse, der charakteristische Feuerstein auf. Erwähnenswerth ist noch die grosse Häufigkeit des eigenthümlichen sogen. Scolithussandsteines. Wegen des bei Kamenz so massenhaften Vorkommens ist ein Stück verkieseltes Holz von Rennersdorf noch zu notiren. Auch einige Silurkalke kommen vor.

Charakteristisch für den lehmigen Geschiebesand, insbesondere da, wo er auf Kiesen und Sanden auflagert, ist das sehr ausgedehnte, massenhafte Vorkommen von den sogen. Dreikantern oder Pyramidalgeschieben. Es sind dies bis über Kubikfuss grosse Geschiebe von harten und meist homogenen Gesteinen, vornehmlich fein- und grobkörnigem, weissem, bläulichem oder rothem Quarzit, Quarzitschiefer aus verschiedenen Formationen und Gegenden, ferner verschiedenen Porphyren, dann auch Basalt, Granit u. s. w., aber keinem Feuerstein. Dieselben haben meist auf einer oder mehreren Seiten mehrere (selten nur eine) völlig glatt polirte Flächen, die in scharfen, ziemlich geradlinigen Kanten aneinanderstossen; manchmal, namentlich bei den Porphyren, sind die Oberflächen eigenthümlich grubig.*) Ihr Material ist meistens nordischen Ursprungs, von vielen Quarziten ist eine Heimathbestimmung nicht möglich, doch ist auch einheimisches Material unter ihnen vorhanden, so einige Porphyre und Basalte, auch von dem charakteristischen böhmischen Basalt mit seinen zahlreichen porphyrischen Hornblendekrystallen, der unter den Elbgeröllen so häufig ist, fand sich bei Rennersdorf ein kleiner Dreikanter. Die Dreikanter treten besonders im Nordwesten der Section in grosser Menge auf, so im Fischbacher Wald und bei der Ziegelei nördlich von Schmiedefeld. Im eigentlichen Hauptsand sind sie nirgends gefunden. Somit sind sie charakteristisch für den als besondere Bildung anzusehenden lehmigen Geschiebesand.

Die Lagerung des lehmigen Geschiebesandes gegen die unterliegenden Diluvialmassen ist stets auffällig discordant. In allen Aufschlüssen der zahlreichen Kiesgruben gewahrt man, dass derselbe, in sich völlig ungeschichtet, scharf, oft unter beliebigem Winkel gegen die wohlgeschichteten unteren Massen abschneidet oder in Buchten und Säcken hineingreift. Dabei macht sich auch stets die Differenz im Schichtenbau dieser beiden Abtheilungen geltend; gegenüber dem wohlgeschichteten Thon und dem oft in feinsten Schichten mit ausgezeichneter falscher Schichtung versehenen, vielfach wechsellagernden Sand, Grand und Kies zeigt der Deckkies nie eine Spur von Schichtung; ganz ordnungslos liegen in einer bald mehr sandigen, bald mehr lehmigen Grundmasse eine Menge von grossen

---

*) Berendt hat diese im nordischen Diluvium so weit verbreiteten Geschiebe sehr richtig erklärt als durch gegenseitige Reibung von massenhaft in der Rückzugsmoräne, dem Deckkies oder lehmigen Geschiebesand, auf und übereinander gepackten Geschiebe und Gerölle, mit Hilfe der diese festgepackten Massen in starker Bewegung und in grosser Menge durchfliessenden Schmelzwässer des absterbenden Gletschers. Damit steht auch ihr Vorkommen in Zusammenhang, nämlich in der Nachbarschaft der grossen diluvialen Thalläufe. Sowohl in der Dresdner Haide, wo sie durch v. Gutbier schon längst bekannt waren, als auch bei Copitz bei Pirna, u. a. a. O. finden sich Dreikanter in vorzüglicher Schönheit und grosser Menge (Elblauf!).

und kleinen Geschieben und Geröllen. (Taf. V. Fig. 3.) Von den vielen Beispielen der typischen Vorkommnisse dieses Gebirgsgliedes sei nur eines erwähnt. In einer Kiesgrube bei Gross-Drebnitz sieht man an den Granit angelehnt Schichten von Diluvialhauptkies und Sand discordant bedeckt von etwa 1 m mächtigen schichtungslosen, festgepackten Massen von lehmigem Sand und Grand mit wie durch Kanonenhagel ordnungslos eingelagerten, massenhaften, bis kopfgrossen abgerollten Blöcken des einheimischen verwitterten Granites neben eckigen Geschieben von Feuerstein und anderen nordischen Materialien in den verschiedensten Formen und Grössen, kurz das ausgezeichnete Bild einer Rückzugsmoräne, deren Material sowohl vom nordischen Gletscher, als vom einheimischen fliessenden Wasser herbeigeführt ist.

Die Mächtigkeit des lehmigen Geschiebesandes ist meist auf kurze Distanz sehr rasch wechselnd, selten grösser als 1 m, meistens etwa ½ m.

Was seine Verbreitung anlangt, so ist dieselbe ganz allgemein, der lehmige Geschiebesand bildet den Ueberzug fast über das ganze Terrain, mit Ausnahme der höchsten Punkte, die frei von der Diluvialbedeckung erscheinen, sei es, dass sie überhaupt nie davon bedeckt waren, sei es, dass die dünne Bedeckung später vom Tagewasser in tiefere Gegenden abgeführt wurde. Weil der lehmige Geschiebesand in seinen beiden extremen Ausbildungen (lehmig bei festem Untergrund und scheinbar hinter den Berghöhen, z. B. bei Stolpen, sandig bei Kiesunterlage) doch geologisch dasselbe ist, wurde er auch auf der Karte einheitlich bezeichnet.

Die übrigen Ablagerungen des Diluviums, die im Gegensatz zu dem Deckdiluvium, weil viel mächtiger und mannigfaltiger, als Hauptdiluvium bezeichnet werden können, sind Sande und Kiese und Thone.

Der Diluvialsand, -Kies und -Grand zeigt besonders im nordwestlichen Theil der Section eine mächtige und ausgedehnte Entwickelung. Derselbe zeigt überall die für diese Ablagerungen charakteristische Ausbildung: vielfache Wechsellagerung von feinem, gelblichen, glimmerreichen Spathsand mit Grand und Geröllagen, auskeilende Lagerungen, discordante Parallelstructur, Verwerfungen, Zwischenschichten von Thon etc.; von fast rein weisser Farbe, meist aber gelblich, oft auch tief braun und eisenschüssig mit Eisenconcretionen; nordisches und einheimisches Material; bis über 7 m Mächtigkeit in einigen Gruben aufgeschlossen. Stets ist er discordant überlagert von dem lehmigen Geschiebesand, in allen Sandgruben lässt sich diese Erscheinung beobachten. (S. obige Figur.) Der Diluvialsand scheint besonders von Norden, resp. Nordwesten her an die Granithügel angelagert, ferner in alten Buchten und geschützten Depressionen an- und eingelagert in Form von wenig ausgedehnten, aber mächtigen Absätzen. Diese Thatsache, die sich an sehr zahlreichen Orten beobachten lässt, zeigt uns sehr schön, wie das Material durch die Schmelzwässer des sich vor den höheren Hindernissen stauenden Gletschers aus der mitgebrachten Grundmoräne und dem einheimischen Schutte zusammengeschichtet wurde.

Der Diluvialthon, in mehreren ausgedehnten Thongruben für Ziegeleibetrieb aufgeschlossen, ist ein im feuchten Zustande gut plastisches, oft feinsandiges Gestein von meist blaugrauer, seltener gelbbrauner Farbe. Er zeigt eine äusserst feine Schichtung durch verschiedene Färbung und verschieden reiche Sandbeimischung, und enthält manchmal, z. B. in der Thongrube nördlich vom Kapellenberg, feine Zwischenschichten von schwarz-

grauem Thon und thonigen, glänzenden, kohligen Schmitzen. Er ist demnach als B ä n d e r t h o n zu bezeichnen.

Was sein geognostisches Auftreten anlangt, so zeigen alle Vorkommnisse, dass er in Buchten oder auch vor- resp. altdiluvialen Thälern, also an geschützten Stellen, abgesetzt ist. Umgeben sind seine Ablagerungen von Diluvialkies, bedeckt wird er von Kies oder dem lehmigen Geschiebesand oder auch alluvialen Absätzen. Seine Mächtigkeit ist eine verschiedene und an den einzelnen Punkten oft rasch wechselnde, so wird er bei welliger Lagerung in der oben erwähnten Thongrube bis 10 m mächtig. Unterlagert wird er oft von Diluvialkies. Ueberhaupt zeigt er vielfache Beziehungen zu dem Diluvialkies und Sand, durch Einlagerungen von Schichten und Schmitzen derselben, ebenso wie durch Zwischenschichten, die er seinerseits in Sand- und Kiesablagerungen bildet und aus denen er sich local zu grösserer Mächtigkeit entfalten kann.

An einigen Stellen (Ziegeleigrube bei Dürr-Röhrsdorf, Helmsdorf, bei Ehrenberg u. s. w.) erreicht der (z. Th. blaue) G e s c h i e b e l e h m eine recht bedeutende Mächtigkeit, theils lagert er auf Thon oder Kies, theils direct auf Granit; man erkennt in solchen Vorkommnissen keine Abgrenzung zwischen „oberem" und „unterem" Geschiebelehm.

Die Hauptdiluvialschichten zeigen unter der Bedeckung des lehmigen Geschiebesandes, resp. des Geschiebelehmes an manchen Stellen ausgezeichnete S t ö r u n g e n ihres Baues. So fanden sich in den Aufschlüssen in der Thongrube und Sandgrube nördlich vom Kapellenberg, in der Kiesgrube an der Gabelung der Stolpen-Lauterbacher Strasse u. a. a. O. ganz ausgezeichnete Beispiele der Verstauchungen und Verschlingungen von wechsellagernden Sand-, Grand- und Thonschichten, mit buchtenartigem Eingreifen der darüber lagernden Geschiebelehm-, resp. Sandmassen.

In Bezug auf die V e r b r e i t u n g des Diluviums ist zu bemerken, dass Section Stolpen in das Grenzgebiet des nordischen Diluviums gehört. Die meisten der hoch gelegenen Punkte, die bei weitem noch nicht 400 m Meereshöhe haben, oft sogar kaum 300, sind frei von Diluvialbedeckung und haben nur ihren Verwitterungslehm mit Blöcken des anstehenden Gesteines. Diese Thatsache, die sicher nicht überall dadurch zu erklären sein wird, dass eine nur dünne, früher vorhandene Diluvialbedeckung später von den fliessenden atmosphärischen Wässern weggeführt sei, ist verständlich, wenn man bedenkt, dass der bis in diese Randregionen reichende Gletscher nur noch schwach war und Bodenerhöhungen leicht umgehen und daher von den Absätzen seiner Grundmoräne frei lassen konnte. Aus diesem Grunde mussten sich die Ablagerungen des Hauptdiluviums vorzüglich auf die Niederungen vor und hinter jenen Höhen beschränken. Mit diesem Umstande steht ferner die Thatsache in Verbindung, dass man sandige Ablagerungen besonders vor den Höhen trifft, die lehmige Ausbildung des Geschiebesandes aber besonders hinter denselben auftritt. In Bezug auf die horizontale Verbreitung der Diluvialgebilde lehrt die Karte, dass dieselben im Norden und besonders im Nordwesten der Section sehr reichlich vorhanden sind, während sie im Süden und Südwesten nur noch als isolirte Flecken auftreten. Auch auf dem Quader sind sie stellenweise ziemlich mächtig auf- und angelagert.

An dieser Stelle sei des (freilich nicht ganz unzweifelhaften) Vorkommens einer grossen Cetaceenrippe gedacht, die unter den losen, von Diluvialmassen freien Blöcken des Quadersandsteins auf dem Kuhberg bei

Dobra, nördlich von Lohmen, im Jahre 1836 gefunden wurde. (Vergl. Sitzungsber. d. naturw. Ges. Isis, Dresden 1874. S. 7 u. 120.)

Ueber die Bildung der Diluvialablagerungen in diesen Grenzregionen des nordischen Diluviums hat man sich etwa folgendes Bild zu machen*): Der bis in diese Regionen gelangende Diluvialgletscher hatte naturgemäss hier nur noch eine geringe Dicke; zugleich waren hier durch das reichliche Abschmelzen desselben grosse Wassermengen thätig. Diese werden in den Depressionen des ansteigenden hügeligen Bodens die mitgebrachte Grundmoräne zu deren Schlemmproducten aufarbeiten, es überhaupt zu einer Ablagerung der eigentlichen Grundmoräne zunächst meist gar nicht kommen lassen; die am vorderen Rande des vorwärts schreitenden Gletschers sich ansammelnden Schmelzwässer breiten das Material der mitgebrachten Grundmoräne, vermischt mit den durch die grossartige Erosion aus den einheimischen Hügeln herbeigeschafften einheimischen Geröllen, vor dem Gletscher aus. In geschützten Buchten, hinter Bergvorsprüngen, vor steileren Anhöhen und an ähnlichen geeigneten Localitäten lagern sich die Schlemmproducte ab (Sande, Kiese, Thone). Erst bei stärkerem Vorschreiten und sodann auch bei seinem Rückwärtsgehen überzieht der Gletscher auch diesen Boden mit seiner Grundmoräne.

An einigen Stellen setzte der Gletscher auch seine Grundmoräne schon bei seinem Vorwärtsschreiten ab, als Geschiebelehm; diese Ablagerung wurde ohne Discordanz und ohne Aufschlämmen von der Grundmoräne des rückziehenden Gletschers bedeckt, daher keine Grenze zwischen „oberem“ und „unterem“ Geschiebelehm, sondern einheitliche Verschmelzung.

Die schwache Eisdecke brauchte nicht alle Höhen gleichmässig bis zu ein und derselben Höhe zu überziehen, sondern liess auch Rücken von 350, ja 300 m Meereshöhe frei, während sie im Allgemeinen bis zu einem Niveau von 400 m vordrang.

Die zu Ende der Diluvialzeit (zum grossen Theil durch das abschmelzende Gletschereis) gelieferten mächtigen Wassermassen verursachten eine gewaltige Erosion; die hierdurch entstandenen Thäler werden von den heutigen Gewässern nur zum kleinsten Theil erfüllt. Hier ist das Gebiet der neueren Absätze, des

Alluviums.

Die Bildung der Thalläufe hat nicht erst mit dem Alluvium begonnen, sondern ist vielmehr hauptsächlich das Werk der diluvialen Wässer, wofür u. A. auch das Vorkommen von diluvialem Thon als Ausfüllungsmasse von (schon vorhandenen) Thälern spricht; ja die mannigfachen Depressionen des Grundgebirges, welche meist die Anfänge von Thälern darstellen, scheinen sogar z. Th. auf ein weit höheres Alter des Erosionsbeginnes hinzuweisen.

Betrachtet man die Regionen, wo ein Thallauf seinen Ursprung nimmt, so fällt sofort ins Auge, dass die Thäler nicht in spitzen, wurzelähnlichen Ausläufen beginnen, sondern in weiten, schüssel- oder beckenförmigen, flachen Depressionen. In diesen Niederungen ist meist das Quellgebiet des betr. Wasserlaufes. Oft stehen zwei derartige birnförmige Schüsseln, aus denen sich verschiedene Wasserläufe entwickeln, in so naher Berüh-

*) S. auch E. Geinitz, Beobachtungen im sächsischen Diluvium. Zeitschr. d. deutschen geol. Ges. 1881. S. 565.

rung, dass die eigentliche Wasserscheide nur schwer zu constatiren ist. Zur näheren Erläuterung dieser geographisch instructiven Erscheinungen ist auf Taf. IV ein Ausschnitt der geologischen Kartenskizze von Stolpen gegeben, wo die Alluvialgebiete in dunkleren Ton gehalten sind, als die älteren Formationen.

Die erwähnten Niederungen sind meist mit nassen Wiesen bedeckt, in ihnen haben sich die von den fliessenden und sickernden Gewässern herabgeführten lehmigen Abschlämmmassen z. Th. in beträchtlicher Mächtigkeit abgelagert. Diese entwickeln sich ganz allmälig, ohne scharfe Abgrenzung aus der allgemeinen lehmigen Geschiebesand- oder Verwitterungslehmbedeckung. Eine gleiche Erscheinung findet sich an allen Gehängen, wo sich unten die lehmigen Ablagerungen häufen, die entweder den Diluvialbedeckungen oder auch dem frei anstehenden Granit mit seiner lehmigen Verwitterungsrinde entstammen. Ebenso wie diese „Abschlämmmassen" räumlich ein Zwischengebilde zwischen den älteren Gesteinen und dem Alluvium darstellen, so lässt sich auch dem Alter nach keine scharfe Grenze ziehen. Und weiter entwickeln sich aus denselben lehmigen Gebilden weiter thalabwärts die altalluvialen Anschwemmlager an den Gehängen der Thalläufe, die meist einen lössartigen Lehm darstellen. Es sind sehr feinerdige, meist kalkhaltige Massen, ohne deutliche Schichtung, manchmal mit kleinen vereinzelten Geröllen aus der Umgebung. Der lössartige Gehängelehm besitzt eine ziemlich grosse Verbreitung, umsäumt die Thäler in Form von Terrassen in ziemlicher Mächtigkeit oder tritt als Halbinseln an geschützten Stellen hervor. Sehr schön ist er ausgebildet in dem Thale und den Seitenthälchen des Letschwassers östlich von Stolpen, an mehreren geschützten Stellen des Langenwolmsdorfer, Lauterbacher, Wesenitzthales u. s. w. Nicht immer lässt er sich von dem eigentlichen Auelehm trennen, zumal wo dieser einige Neigung der Schichten zeigt, so in der breiten flachen Thaleinsenkung zwischen dem Huth- und Butterberg bei Bühlau. Hier tritt ein ca. 2 m mächtiger gelber, etwas kalkhaltiger Lehm auf, der deutliche flach muldenförmige Schichtung zeigt mit Geröllen des benachbarten Geschiebesandes.

Ein interessantes Bild zeigen die jetzt von alluvialen Wiesengründen erfüllten seeartigen Thalweitungen der Wesenitz bei Neudörfel (Rennersdorf) und Ober-Helmsdorf. An beiden Stellen erscheint eine Stauung durch mehrere hier von verschiedenen Seiten einmündende Wasserläufe hervorgebracht zu sein, nach welcher dann das Wasser mit erneuter Kraft an der Durchsägung der seinen Lauf hemmenden Granitmassen arbeiten konnte. Am Rande der beiden genannten sumpfigen Weitungen haben sich auch die alten prähistorischen Bewohner des Landes Befestigungen, resp. Opferplätze auf das Terrain beherrschenden Punkten errichtet, die als „Hussitenschanze" und „Galgenberg" noch jetzt in ihren Resten erhalten sind und auch Urnenscherben und an letzterem Punkte einen behauenen Opferstein führen.

Für die Richtung einzelner Theile der Wasserläufe sind einige der Diabas- und Porphyrgänge von Einfluss gewesen; an der Grenze zwischen Granit und Quadersandstein finden sich auch charakteristische Erosionsläufe (s. o.).

Die Absätze der Flüsse und Bäche sind auf Section Stolpen meistens lehmig, seltener sandig und kiesig. Es ist das als Auelehm bezeichnete Gebilde, das z. Th. als altalluvialer Absatz ziemliche Mächtig-

keit erlangt und einen verhältnissmässig reinen, gelbbraunen Lehm, zuweilen auch fetten blauen Thon, darstellt. So liegt in dem Langenwolmsdorfer Thal oberhalb Rathsburglehn eine nahezu 2 m mächtige solche Ablagerung inselförmig zwischen den jüngeren und tiefer gelegenen Bachabsätzen. Ueber Diluvialthonen liegt auch zuweilen dieser gelbe Thallehm, so z. B. in der zu Bühlau gehörigen Thongrube nördlich vom Lauterbacher Wäldchen und in der Ziegelgrube von Gross-Drebnitz. Auch auf hohen Plateaus bedeckt der alluviale Lehm (als Absatz von Stauwasser) zuweilen grössere Areale, so z. B. westlich von Heeselicht. Die jüngeren Auelehmablagerungen sind oft humos und moorig; in letzterem Falle zeigt oft das sumpfige Wasser eine ölartige irisirende Haut auf der Oberfläche, theils von bituminösen Stoffen, theils oxydirten Eisenlösungen (in Form von ausgefälltem Eisenoxyd) herrührend. Eigentlicher Torf tritt nur einmal, im oberen Gross-Drebnitz, auf, wo auf dem Thalgehänge ein kleiner Torfstich ist.

XII. Ueber den gegenwärtigen Stand der prähistorischen Forschungen in Frankreich und Deutschland.

Von Dr. H. B. Geinitz.

Vor Allem ist hier hervorzuheben die neueste Schrift von Gabriel de Mortillet, *le préhistorique antiquité de l'homme.* Paris, 1883. 8°. 642 p.

In dieser Palaeoethnologie, welche das Studium des Ursprungs und der Entwickelung der Menschheit vor den historischen Documenten verfolgt, nimmt Mortillet drei grosse Abschnitte an: 1) das Studium des tertiären Menschen oder der Ursprung der Menschheit, 2) das Studium des quaternären Menschen oder die Entwickelung der Menschheit und 3) das Studium des jetzigen Menschen oder besser die ersten Prolegomina der eigentlichen Geschichte.

Während der Tertiärzeit sind die Bedingungen im Wesentlichen denen der Jetztzeit schon so analog gewesen, dass der Mensch schon damals hat existiren können. Mortillet untersucht nun alle auf das Vorkommen tertiärer Funde bezüglichen Thatsachen, als:

a) Die vom Abbé Bourgeois in tertiären Schichten der aquitanischen Stufe von Thenay bei Pontlevoy (Loir-et-Cher) aufgefundenen, roh bearbeiteten Feuersteine, welche mit netzförmigen Rissen bedeckt sind, eine Folge rascher Abkühlung nach dem Erhitzen durch Feuer. Bourgeois hatte die ersten Mittheilungen hierüber 1867 in Paris und 1872 in Brüssel gegeben.
b) Im Jahre 1877 entdeckte B. Rames ähnliche anscheinend behauene Feuersteine (Silex) bei Aurillac (Cantal) in Lagen von Quarzsand und weisslichem Thon, welche dem Tortonien oder oberen Miocän angehören, zusammen mit *Mastodon angustidens, Dinotherium giganteum* und *Hipparion.*
c) Mortillet und Cartailhac bestätigten 1878 die Spuren der Bearbeitung an vielen der von Carlo Ribeiro in tertiären Schichten am Tago in Portugal gesammelten Feuersteinen und Quarziten.

Alle diese Steingeräthe weist Mortillet dem noch unbekannten Vorläufer des Menschen in der Tertiärzeit zu, für welchen er den Namen *Anthropopithecus* aufstellt und von dem er einen *A. Bourgeoisi*, einen *A. Ramesi* und *A. Ribeiroi* unterscheiden zu müssen glaubt. Freilich entziehen sich dieselben noch jeder anatomischen Beschreibung, da man Ueberreste dieser Anthropopiteken selbst noch nicht aufgefunden hat, und es lässt sich aus den Werken des A. Bourgeoisi nur schliessen, dass diese Wesen weit kleiner als der jetzige Mensch gewesen sein müssen.

Dass diese Arbeiten von einem tertiären Affen, etwa dem *Dryopithecus Fontani**) herrühren könnten, weist Mortillet mit Entschiedenheit zurück.

In einer von Mortillet aufgestellten tabellarischen Uebersicht über die verschiedenen prähistorischen Perioden und Epochen wird für diese anscheinend durch Feuer erschreckten und zersprungenen Steingeräthe der Tertiärzeit eine eolithische Periode mit der Epoche von Thenay (Thenaisienne) aufgestellt.

Im Weiteren verfolgt der Verfasssr die darauf folgende paläolithische Periode oder die der roh behauenen Steine, worin er von unten nach oben hin vier Epochen unterschieden hat.

1. *Chelléen* oder *Acheuléen*, entlehnt von Chelles (Seine-et-Marne) und von Saint Acheul bei Amiens, mit *Rhinoceros Mercki* und *Elephas antiquus;*
2. *Moustérien* (von Moustier in der Dordogne), mit *Ovibos moschatus*, *Ursus spelaeus*, *Rhinoceros tichorhinus* und *Elephas primigenius;*
3. *Solutréen* (von Solutré in Saone-et-Loire), mit *Cervus tarandus* und *Elephas primigenius*;
4. *Magdalenien* (von la Madelaine in der Dordogne), mit Renthier (*Cervus tarandus)*, Saiga etc.

Die darauf folgende neolithische Periode oder die der polirten Steine umschliesst den Torfmoor und die Pfahlbauten von Robenhausen im Canton Zürich und die Epoche der Dolmen.

Dem Bronzealter oder der böhmischen Periode nach Mortillet weist er zwei Epochen zu:

5. *Morgien,* als die ältere, und
6. *Lardnaudien,* die jüngere, an Torfmooren reichste.

In dem Eisenalter wird eine protohistorische Zeit als Galatien, celtische oder etruskische Periode, mit der Hallstätter Epoche und der gallischen Epoche *(Gauloise)* unterschieden und eine historische Zeit mit der römischen und der merowingischen Periode. Der ersteren ordnen sich die römische Hauptepoche (Lugdunien) und der Verfall der Römerzeit (Champdolien), der letzteren die germanische, burgundische und fränkische unter.

Die Forschungen in diesen quaternären und unserer Zeit am nächsten liegenden Zeiten führen uns auf einen weit sichereren Boden als jener der Tertiärzeit war und es ist ein Rückblick auf die Geschichte dieser Entdeckungen von grossem Interesse.

Die Annahme von drei aufeinander folgenden Zeitaltern, der Stein-, Bronze- und Eisenzeit, welcher zuerst Thomson in Kopenhagen**) allgemeine Geltung verschafft hat, ist ziemlich alt und findet ihren Ausdruck schon bei Lucretius, de rerum natura, Vers 1282—1299.***)

---

*) Vgl. Alb. Gaudry, les enchainements du monde animal dans les temps géologiques, Mammifères tertiaires. Paris, 1878.

**) Leitfaden zur nordischen Alterthumskunde. Kopenhagen 1836 und 1837.

***) Hierüber verdanke ich meinem gelehrten Freunde, Herrn Gymnasiallehrer Dr. H. Wimmer in Dresden, folgende Notiz: T. Lucretius Carus, geb. 99, gest. 55 vor Chr. G., giebt in dem 5. und 6. Buche seines philosophischen Lehrgedichtes „de rerum natura“ eine Geschichte der Welt nach ihren Entwickelungsstufen und eine Erklärung von einzelnen Naturerscheinungen. Es heisst V. 1282—1299:

„Nunmehr kannst Du Dir leicht, mein Memmius, selber erklären,
Wie man das Eisen erfand. — Die Hände, Nägel und Zähne
Waren die ältesten Waffen, auch Knittel von Bäumen und Steine.
Später erfand man das Feuer, und nach dem Feuer des Eisens

Mortillet zeigt ferner, wie später auch Professor Eckard in Braunschweig, gest. 1730, in seinem erst 1750 veröffentlichten Werke „*de origine Germanorum*" § XLII. p. 81 aussprach: *Lapideis armis apud omnes successere aerea;* und wie dann Goquet in seinem „*Origine des lois, des arts et des sciences*, 1758" sich äussert: *Toute l'antiquité s'accorde à dire, qu'il a été un temps où le monde était privé de l'usage des métaux*, und weiter: *l'usage du cuivre a précédé celui du fer.* Aber als guter Christ nimmt Goquet diese Reihenfolge erst nach der Sintfluth an, da Tubal Cain schon vorher Eisen und Erz geschmolzen habe. Nach Sir Lubbock haben sich auch in England schon im 18. Jahrhundert Vertreter der Ansicht gefunden, welche aussprachen, dass Instrumente aus Eisen eine weit jüngere Periode bezeichnen als jene aus Kupfer.

Ueber die Entdeckung des fossilen Menschen in Frankreich wird von Mortillet hervorgehoben:

1828 verkündete Tournal in den *Annales des sciences naturelles*, Vol. XV. p. 348, die Auffindung menschlicher Knochen und Thongeräthe in der Höhle von Bize (Aude), welche mit ausgestorbenen und mit noch lebenden Thieren in einer thonigen, z. Th. breccienartigen Schicht zusammenlagen.

Im folgenden Jahre machte Christol eine ähnliche Beobachtung bekannt: *Notice sur les ossements humains des cavernes du Gard*, 1829. Er hatte in den Umgebungen von Pondres menschliche Knochen inmitten einer thonigen Ablagerung mit Knochen von Hyäne und Rhinoceros und mit Thongeräthen zusammen getroffen. Diese ersten Thatsachen erregten einen heftigen Sturm, da sie den herrschenden Ansichten entgegentraten. Doch konnte als wichtigster Grund dagegen nur gelten, dass eine spätere Vermengung der Fundobjecte in den Höhlen stattgefunden haben können, was mit den Thongeräthen auch der Fall gewesen ist. Tournal beantwortete die verschiedenen Einwürfe damit, dass er an fossilen Thierknochen aus jenen Höhlen Eindrücke von schneidenden Instrumenten nachwies.

Diese Anregungen führten den belgischen Forscher Schmerling zu ähnlichen Entdeckungen in den Höhlen der Umgegerd von Lüttich.*) Es wurden dort Menschenknochen mit Resten von *Elephas, Rhinoceros* und ausgestorbenen Fleischfressern zusammen entdeckt. Unter anderen fand sich in der Grotte von Engis der Schädel eines alten Mannes an der Basis der knochenführenden Ablagerung mit einem Zahne von *Rhinoceros* zusammen und Schmerling schloss nun mit allem Rechte, dass beide in derselben Epoche hier zusammengeführt worden sind. Liess sich dieser Schluss auch nicht bezweifeln, so suchte man ihn doch längere Zeit hindurch mit Stillschweigen zu übergehen. Hatte doch Cuvier erklärt, dass der fossile Mensch nicht existire und namentlich in seinem „*Discours sur*

Und der Bronze (des Kupfers) Gebrauch, doch dieses eher als jenes.
Denn es fand sich in Menge vor jenem, und seine Behandlung
War viel leichter. Sie brauchten's, der Erde Boden zu lockern,
Brauchten's im stürmischen Krieg, um tiefe Wunden zu schlagen,
Vieh und Länder zu rauben; der nackte wehrlose Wald
Wich dem Bewaffneten aus. Allmählich schuf man zu Schwerdten
Auch das Eisen um; es wurden bronzene Sicheln
Nicht geachtet mehr; die Pflugschaar wurde nun eisern,
Und im Krieg entschied das Gewicht der eisernen Waffen."

*) Recherches sur les ossements fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liège, 1833.

les révolutions du globe“ die Existenz des Menschen während der geologischen Epochen mit ausgestorbenen Thieren geleugnet.

Während französische und belgische Geologen den fossilen Menschen in Höhlen aufsuchten, verfolgte Ami Boué in Wien seine Spuren in quaternären Ablagerungen am Fusse der Alpen, im Alluvium des Rheins u. s. w. Auch seine erfolgreichen Nachweise wurden todtgeschwiegen.

1844 erregte die Entdeckung von Menschenknochen in einem Lager von Schlammlava des alten Vulkans von Denise (Haute-Loire) durch Aymard von Neuem das Interesse. Hiernach durfte man den fossilen Menschen als Zeitgenossen der letzten vulkanischen Eruptionen im Velai betrachten. Allen darüber auftauchenden Zweifeln trat Aymard mit Energie und Erfolg entgegen.

Ein noch grösserer Widerstand aber wurde den Entdeckungen von Boucher de Perthes gegenüber erhoben, welcher die Idee verfolgte: Der Mensch hat vor der Sintfluth existirt, man muss demnach auch seine Spuren in diluvialen Schichten auffinden. Und er hat sie gefunden! Seit 1840 wies Boucher de Perthes in den quartären Ablagerungen des Sommethales bei Abbeville behauene Feuersteine nach, welche die Existenz des Menschen in der Zeit jener Ablagerungen bezeugten. Seine erste Veröffentlichung hierüber erfolgte 1847 in dem ersten Theile seiner „*Antiquités celtiques et antediluviennes*“, welche fast überall die kälteste Aufnahme fanden. Erst kurz vor seinem Tode hatte er die Genugthuung, dass seine Zeitgenossen ihm Gerechtigkeit widerfahren liessen. Dieser Umschwung der Ideen trat namentlich durch Vermittelung der beiden verdienten englischen Gelehrten, Joseph Prestwich und John Evans ein.

Während des Winters 1853—1854 wurde durch Ferdinand Keller in Zürich die erfolgreiche Entdeckung der Schweizer Pfahlbauten gemacht.

Seit 1861 wandte Edouard Lartet seine Forschungen den Höhlen von Aurignac (Haute-Garonne) zu, die uns so viele Aufschlüsse geben über das Leben und die Gebräuche des fossilen Menschen.*) Zwei Jahre später, 1863, veröffentlichte Sir Charles Lyell sein berühmtes Werk: *The Geological Evidences of the Antiquity of Men.*

Um aber alle die neuesten Entdeckungen auf diesem Gebiete schnell zu verbreiten und überblicken zu lassen, begründete G. de Mortillet 1864 seine willkommene Monatsschrift: *les Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme,* welche vier Jahre später von Emile Cartailhac weiter geführt worden ist.**) Hierzu trat die 1865 in Spezia von Mortillet angeregte Begründung eines internationalen paläoethnologischen Congresses, dessen neun erfolgreiche Sitzungen seitdem in Neuchâtel, Paris, Norwich, Kopenhagen, Bologna, Brüssel, Stockholm, Buda-Pest und Lissabon stattgefunden haben.

Seit fünf Jahren aber ist die Paleoethnologie an der Ecole d'Anthropologie in Paris durch einen Lehrstuhl vertreten, welchen der um die junge Wissenschaft hochverdiente Gabriel de Mortillet einnimmt.

Die allgemeinen Schlüsse, zu denen dieser Forscher jetzt gelangt ist, sind folgende:

1. Dass während der Tertiärzeit Wesen existirt haben müssen, die intelligent genug waren, um Steine zu behauen und Feuer zu machen.

---

*) Ed. Lartet and Christy, Reliquiae Aquitanicae. Edited by Th. Rup. Jones. London, 1865 u. f.

**) Materiaux pour l'histoire primitive et naturelle de l'Homme. Deuxième série, 11 vol.

2. Dass diese Wesen eine Zwischenstufe zwischen dem Menschen und anthropoiden Affen gebildet haben mögen, sogen. Anthropopitheken.
3. In Europa ist der Mensch am Anfange des Quartär erschienen, und zwar, nach Mortillet's Schätzung, vor circa 230,000 bis 240,000 Jahren!
4. Als ältester menschlicher Typus gilt der 1858 von Schaffhausen beschriebene Neanderthalschädel, welcher wesentlich autochthone Typus sich langsam in den Typus von Cro-Magnon umgewandelt hat.
5. Die anfänglich sehr rudimentäre Industrie des Menschen hat sich allmählich entwickelt und verblieb lange Zeit ohne fremde Einflüsse eine autochthone.
6. Auf Grund der regelmässigen Entwickelung dieser Industrie lässt sich die quaternäre Zeit in vier Epochen scheiden, deren erste präglaciale das Chelléen, die zweite mit der Glacialzeit zusammenfallende das Moustérien, die dritte und vierte, postglacialen, Solutréen und Magdaléneen genannt wurden.
7. Der quaternäre Mensch, Fischer oder Jäger, hatte keine Kenntniss von Agricultur und Zähmung der Thiere.
8. Er lebte in Frieden, bar aller religiöser Ideen.
9. Gegen Ende der Quartärzeit in Mortillet's Epochen Solutréen und Magdaléneen finden wir ihn als Künstler.
10. In den nachfolgenden jüngeren Zeiten begannen Einwanderungen von Osten, welche die Bevölkerung des westlichen Europas bis in das Innerste veränderten. Der Einfachheit und Reinheit der autochthonen dolichocephalen Rasse sind die zahlreichen Rassenkreuzungen gefolgt. Als neues Element treten in grosser Zahl jetzt die Brachycephalen hervor.
11. Die Industrie erlitt grosse Veränderungen. Religiosität, Zucht der Thiere und Agricultur treten im westlichen Europa hervor.
12. Jene erste in der Epoche von Robenhausen begonnene Einwanderung ist von Kleinasien, Armenien und dem Kaukasus ausgegangen. —

Zur Erläuterung dieser Mittheilungen diente das neu erschienene Prachtwerk von G. und A. de Mortillet, *Musée préhistorique*. Paris. 4°. 100 Taf., welches Fräulein Ida von Boxberg, eben aus Frankreich zurückgekehrt, dem Königl. Mineralogisch-geologischen und prähistorischen Museum verehrte, das durch die patriotische Hochherzigkeit dieser Dame schon früher in den Besitz einer der besten und interessantesten Sammlungen prähistorischer Funde in Frankreich gelangt ist, die überhaupt in Deutschland existirt. —

Um nun auch den Stand der prähistorischen Forschungen in Deutschland zu charakterisiren, ist zunächst Rücksicht auf den neuesten Bericht über die allgemeine Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft in Frankfurt a. M. am 14. bis 17. August 1882*) zu nehmen. Es ist aus der Eröffnungsrede des Professor G. Lucae zunächst hervorzuheben: Am 1. April 1870 wurde unter dem Vorsitz von Virchow die Deutsche anthropologische Gesellschaft gegründet, mit welcher zahlreiche Localvereine in Verbindung stehen. Dieselbe hat gleich im Anfange die

*) Corr.-Bl. d. deutsch. anthrop. Ges. XIII. Jahrg. Nr. 9. 1882.

Nothwendigkeit gefühlt, ihren vielseitigen Aufgaben gegenüber sich in die Arbeit zu theilen und Commissionen für speciellere Arbeiten zu gründen. Von diesen hatte die erste die Aufgabe, die prähistorischen Ansiedelungen, Höhlenwohnungen, Gräberfunde u. s. w. topographisch und kartographisch festzustellen. Eine zweite übernahm den anatomisch-craniologischen Theil, die dritte aber hatte das anthropologische Material, wie es sich in öffentlichem oder Privatbesitz befindet, zusammenzustellen.

So gelang es der Gesellschaft in dem Zeitraume von 12 Jahren viribus unitis, sich nicht nur über ganz Deutschland auszubreiten, sich die thätige und bereitwillige Anerkennung bei Volk und Regierung zu sichern, sondern auch nach verschiedenen Richtungen hin erstaunliche, anfangs kaum geahnte Aufschlüsse zu erhalten.

Ein beredtes Zeugniss hierfür legte die grosse Ausstellung anthropologischer und vorgeschichtlicher Funde Deutschlands im August 1880 ab, welche in Verbindung mit der allgemeinen Versammlung der deutschen anthropologischen Gesellschaft in Berlin stattfand.*)

Virchow's Rede in Frankfurt a. M. ist namentlich noch zu entlehnen: Die deutsche anthropologische Gesellschaft wird vielleicht auch in Zukunft es als einen ihrer Ehrentitel in Anspruch nehmen dürfen, dass sie selbst in derjenigen Zeit, wo die Wogen des Darwinianismus am höchsten gingen, die Besinnung nicht verloren hat. „Ich möchte nur hervorheben“, sagt Virchow, „dass die Anthropologie, so sehr sie Grund hat, sich mit den Fragen der Entstehung des Menschen zu beschäftigen, doch vor der Hand an keiner Stelle berufen gewesen ist, praktisch sich damit zu beschäftigen.

Noch nie hat Jemand einen werdenden Menschen oder besser einen Vormenschen gefunden, immer war er schon fertig. Alles was wir jetzt kennen, auch die ältesten Funde, die gemacht worden sind, waren schon fertige Menschen. Der Proanthropos ist noch immer zu suchen; wer ihn finden will, muss vielleicht einen weiten Weg machen. Also praktisch hat diese Frage uns gar nicht beschäftigt; wir waren nie in der Lage, ihr unmittelbar nahe zu treten.

Dagegen haben wir eine andere Frage, die Darwin auch nur ganz oberflächlich gestreift hat, die uns jedoch viel mehr interessirt und beschäftigt. Das ist die Frage des Transformismus. Was geschah, nachdem der Mensch da war, als sich die verschiedenen Stämme aus einander sonderten, als „aus Noah's Kasten“ die verschiedenen Zweige sich theilten, als die Rassen entstanden und innerhalb der Rassen wieder Unterrassen, sous-types, wie die Franzosen sagen, bis zu den einzelnen kleineren Stämmen hin.

Es würde viel praktischer für die Anthropologie gewesen sein, wenn man sich nicht so sehr mit dem Stammbaume des Menschen, bevor er Mensch wurde, beschäftigt hätte. Es ist ein sehr langer Stammbaum, den man aufgebaut hat, aber bei der Zweifelhaftigkeit dieser Vorfahren war es vielleicht ein mehr als unschuldiges Vergnügen. Dagegen wäre es recht wichtig, zu wissen, wie sich die Sache im Einzelnen gestaltet hat. Wo kommen die einzelnen lebenden Rassen, die einzelnen Völker her? wie hängen sie zusammen?“

---

*) Dr. A. Voss, Photographisches Album der Ausstellung prähistorischer und anthropologischer Funde Deutschlands, in Aufnahmen nach den Originalen von Carl Günther. Berlin, 1880. 4°. 168 Tafeln.

In Bezug auf Zeitmaasse für prähistorische Zeiten sind gewissenhafte deutsche Forscher in der Regel weit nüchterner als Andere. So fixirt Otto Tischler in seinen trefflichen Beiträgen zur Kenntniss der Steinzeit in Ostpreussen und den angrenzenden Ländern, Königsberg, 1882, als Zeit für die neolithische Periode dieser Gegenden und den ersten Beginn der Metallbenutzung (des Kupfers) das zweite Jahrtausend vor Chr. und die erste Hälfte des Jahrtausend vor Chr. Er verkannte dabei nicht, dass auch noch viel später, im Nordost vielleicht sogar bis in die jüngere heidnische Zeit hinein, Steininstrumente theils in wirklichem Gebrauch blieben, theils als alterthümliche Grabesbeigaben von wohl symbolischer Bedeutung den Verstorbenen in die letzte Ruhestätte mitgegeben wurden.

Jener Zeit gehören auch viele Bernsteinarbeiten aus den Sammlungen der Firma Stantien und Becker an, welche neuerdings Dr. R. Klebs als „Bernsteinschmuck der Steinzeit" in den Abhandlungen der physik.-ökonom. Gesellschaft in Königsberg 1882 sorgfältig beschrieben hat.

Auch Professor v. Grewingk in Dorpat hat neuerdings wieder rationelle Altersbestimmungen der prähistorischen Funde geliefert: Geologie und Archäologie des Mergellagers von Kunda in Estland, Dorpat, 1882.

Von anderen wichtigen neueren Publicationen seien noch erwähnt:

John Evans, the ancient Bronze implements, Weapons and Ornaments of Great Britain and Ireland. London, 1881. 8⁰.

Dr. Ingwald Undset, Das erste Auftreten des Eisens in Nordeuropa. Deutsch von J. Mestorf, 1882. 8⁰.

C. Struckmann, Die Einhornhöhle bei Scharzfeld am Harz. 1882. 4⁰.

v. Hochstetter & Fr. Heger, Fünfter Bericht der prähistorischen Commission der K. Ak. d. Wiss. in Wien über die Arbeiten im Jahre 1881.

Franz Heger, Grosser Fund prähistorischer Bronzen bei Dux in Böhmen. (Mitth. d. anthrop. Ges. in Wien. XII. Bd. 1882.)

Dr. F. Hettner, Jahresbericht der Gesellschaft für nützliche Forschungen zu Trier von 1878—1882, mit den darin beschriebenen römischen Villen und Grabmonumenten. —

Die Frage über das relative Alter jener vier von de Mortillet in der paläolithischen Periode unterschiedenen Epochen ist auch von A. Rothpletz: „Das Diluvium um Paris und seine Stellung im Pleistocän",*) auf welche Schrift wir demnächst weiter eingehen werden, umsichtig geprüft worden. Ihm scheint jede Unterscheidung von Zeitaltern, welche sich nur auf das Vorkommen einiger weniger Thierresten oder auf die Beschaffenheit der menschlichen Relicten stützt, wie dies der Fall ist bei de Mortillet's Eintheilung in die vier Epochen von Moustiers, Solutré, Aurignac und der Madelaine (p. 128 u. 131), künstlich und darum nicht annehmbar.

Auf das Mangelhafte von Lartet's Classification, welcher sogar die fünf Zeitalter des Höhlenbären, Elephanten, Rhinoceros, Renthiers und Urochsen annimmt, hat bereits Dawkins aufmerksam gemacht. Wenn man die Höhlen von Aurignac z. B. (p. 127) dem ältesten Zeitalter des Höhlenbären zutheilt, so steht damit im Widerspruche, dass gleichwohl bereits auch Mammuth, Ren und Ur darin erscheinen. Die Höhlen der Renzeit hingegen in der Dordogne enthalten oft nicht wenig Mammuthreste. Gleiches gilt von Belgien. Geologische Classificationen müssen

*) Denkschr. d. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturwissenschaften. Bd. XXVIII. Abth. II. Aug. 1881.

stets auf die Verhältnisse der Stratigraphie, sowie der gesammten Fauna und Flora zugleich gegründet werden.

Rothpletz spricht ferner aus (a. a. O. S. 105): Man pflegt gewöhnlich die Schussenrieder Ablagerung mit der Renthierzeit Frankreichs und Belgiens zu parallelisiren, aber mit Unrecht. Paläontologisch sind dieselben durch das Fehlen des Mammuth in Schussenried, chronologisch dadurch getrennt, dass die Höhlen Belgiens und Südfrankreichs in den Anfang, Schussenried aber auf das Ende der zweiten glacialen Periode fällt. Ein Vertheidiger der zweifachen Eiszeit spricht Rothpletz weiter aus, dass man bis jetzt nirgends Mammuth- oder Rhinocerosreste in Ablagerungen gefunden habe, welche unmittelbar auf Moränen der zweiten Eiszeit liegen und schliesst hieraus, dass dieselben das Maximum der Kälte, welche während der zweiten Eiszeit geherrscht hatte, wenigstens in diesen nördlicheren Theilen Europas nicht überlebt haben.

Wir gewinnen somit zugleich einen Anhaltepunkt zur Bestimmung des Alters der Löss- oder Lehmablagerungen des Königreichs Sachsen, in welchen Reste von Mammuth und Rhinoceros wiederholt gefunden worden sind, wie:

1. bei Oelsnitz im Vogtlande, wo schon von Gutbier alle Altersstufen des Mammuth, *Rhinoceros tichorhinus*, Renthiers und Pferdes mit Resten von *Canis spleaeus major* und *minor*, *Bos priscus*, *Cervus euryceros* und einen Eckzahn von *Felis spelaea* zusammen getroffen hat;
2. bei Prohlis unweit Dresden, von wo Mammuth, Rhinoceros, Renthier und Pferd bekannt sind;
3. die Lehmlager von Plauen und Räcknitz bei Dresden, welche ausgezeichnete Reste von Mammuth, Rhinoceros, Ren und Pferd geliefert haben;
4. eine Kiesablagerung in Klüften des Quadersandsteins bei Liebethal und an anderen Orten des Elbthales mit trefflich erhaltenen Zähnen des Mammuth etc.

Alle diese Funde würden der interglacialen Zeit angehören, wofern man zwei Eiszeiten annimmt und wozu Rothpletz auch das untere Diluvium oder *diluvium gris* des Seine- und Sommethales in Frankreich mit seiner ganz ähnlichen Säugethierfauna verwiesen hat oder bei Annahme nur einer Eiszeit, der praeglacialen Zeit.

XIII. Ch. Darwin und die gegenwärtige botanische Kenntniss von der Entstehung neuer Arten.

Von Prof. Dr. **O. Drude.**

Der Tod des grossen Naturphilosophen Charles Darwin (19. April d. J.) hat eine Fluth von Denkreden hervorgerufen, von denen fast keine es unterliess, der Momente Erwähnung zu thun, welche für die Ausbreitung des Darwinismus gerade in der Jetztzeit förderlich wirkten, so dass derselbe rasch ein Gemeingut Aller werden konnte. Auch ist so oft und vielseitig der Vorgänger Darwin's auf dem Gebiete der Transformationslehre dabei gedacht worden, dass man diese Sachen gegenwärtig als allbekannt betrachten darf. Ich hatte es daher, nachdem von collegialer Seite in der dritten Sitzung der zoologischen Section Darwin's Andenken geehrt war, für passender gehalten, in einem den botanischen Standpunkt allein wahrenden Vortrage einem anderen Gedankengange zu folgen und die Stufe zu bezeichnen, welche ein entwickelungsgeschichtlich arbeitender Pflanzengeograph gegenwärtig als durch Argumente gesichert für die schwierige Frage nach der Artentstehung betrachten kann. Doch zwingt mich eine von A. de Candolle dem Andenken Darwin's gewidmete, jüngst erschienene und, wie mir scheint, noch wenig bekannte Schrift*), bevor ich auf die eben gestellte Frage eingehe, etwas von dem Sonnenglanze wiederzugeben, mit dem sich das Gemüth des Lesers jener Schrift erfüllt. Ist es schon interessant genug, in Duchesne einen Vorläufer zum Darwinismus aus der frühen Zeit 1766 durch de Candolle aufgedeckt zu sehen, der zwar auf die Entwickelung der Wissenschaft in diesem Sinne keinen Einfluss ausgeübt hat und nur wegen seines früh aufgeklärten Blickes merkwürdig ist, so ist es noch ungleich reizvoller, sich in den Gedankengang eines greisen Heros der Botanik über Darwin hineinzuversetzen, der, drei Jahre früher als Darwin geboren, eines langen Lebens schöpferischer Thätigkeit auf streng wissenschaftlichem Gebiete der Botanik sich rühmen darf, und der in diesem geistig regen Leben Darwin als Schriftsteller auftreten und Erfolge erringen sah. So ist es mir besonders werthvoll, gerade von de Candolle als den hauptsächlichsten Grund für diese Erfolge Darwin's bewundernswerthe Vielseitigkeit der Kenntnisse angegeben zu sehen; denn ich hatte es vorher nicht recht verstehen können, weshalb die ausgezeichnete Schrift von Wallace**), von Ternate aus im Februar 1858 an die Linneische Gesellschaft Londons gerichtet, nicht schon allein durchschlagend hätte wirken können, da die Zeit dafür reif war. „*Wallace est zoologiste. Darwin était physiologiste, botaniste, zoologiste, et même géologue*“ führt de Candolle an und setzt auseinander, dass Darwin den gemeinsamen Charakterzug hoher Geister besessen hat, im Interesse grosser Ideen, und nur mit diesen wirklich beschäftigt, die kleinsten Kleinigkeiten nicht für

*) Darwin considéré au point de vue des causes de son succès et de l'importance de ses travaux, par M. Alph. de Candolle. Genève 1882 (40 S.).

**) On the Tendency of Varieties to depart indefinitely from the Original Type. (Journal of the proceed. of Linnean Soc., Zool. vol. III. [1859], p. 53—62.)

gering zu achten, sofern in ihnen ein Abdruck der grossen Idee zu verspüren war. Daher diese, oft ermüdende, Fülle von Beispielen in seinen Werken, die seine Unparteilichkeit und Erfahrung zugleich auf verschiedenen Gebieten der Naturkunde ihm auferlegte; so kam es, dass gerade er dazu angethan war, der gebildeten Welt die wahren Ziele der Naturforschung wiederum klar zu legen und zu zeigen, dass nicht die Specialisirung an sich, sondern das gemeinsame Zusammenwirken der verschiedensten, auf sorgfältigste Weise im Einzelnen durchgearbeiteten Thatsachen und Beobachtungen aus allen Reichen der Natur der Forschung am nützlichten sei; *„on sentait encore une fois la vie et l'unité dans les êtres organisés“*.

Es knüpft sich nun an das bunte Bild von Darwin's Werken, welches ich durch diese wenigen Züge neu zu beleben hoffte, es knüpft sich an das Andenken an diese für alle Zeiten berühmt gewordene schriftstellerische Thätigkeit gerade jetzt wohl lebhafter als sonst die Frage, wie viel von der durch Darwin wachgerufenen Naturanschauung heute in der Wissenschaft lebensthätig sei, wie viel man als sichere Grundlage zum weiteren Ausbau ansehe und verwende. Diese Frage ist schwierig zu beantworten, da die Antwort nach dem eigenen Ideengange des Beantwortenden verschieden ausfällt, und das kennzeichnet allein schon die heutige Sachlage. Wenn ich aber die botanische Literatur der Gegenwart daraufhin durchmustere, wenn ich zumal jenen Theil derselben schärfer betrachte, in dem ich mich besonders zu Hause fühle, weil sie mit eigenen Untersuchungen systematisch-pflanzengeographischer Art direct oder indirect zusammenhängt, so glaube ich nicht zu irren in der Annahme, dass keine irgendwie nützliche, geschweige denn hervorragende Arbeit (auch Lehrbücher eingeschlossen), auf diesem Gebiete erscheint, welche nicht voll und ganz auf dem Boden der Descendenztheorie, auf der Anschauung des Transformismus steht, sofern sie überhaupt diese Lehre irgendwie zu berühren hat. Mögen auch in den Einzelfragen die Anschauungen der Einzelnen weit oder weniger weit auseinandergehen und sich bekämpfen, die Grundanschauung wird nicht bestritten. Grisebach hat in dem Rufe gestanden, auf pflanzengeographischem Gebiete den „Darwinismus“ bekämpft zu haben; ich kann dies nicht ganz bestreiten, obgleich es auch mir schwierig und theilweise unmöglich geworden ist, Grisebach's eigene Anschauungen richtig zu erkennen, wenn ich in diesem Punkte ebenfalls von ihm lernen und seine reichen Erfahrungen mir zu eigen machen wollte; aber er selbst hat 1874 öffentlich ausgesprochen, dass er nie „die Descendenzhypothese als solche“ bestritten habe*); und ähnlich wie dieser „Gegner des Darwinismus“, der vor Darwin aus der Wissenschaft schied, ist mancher Andere gewesen und ist es noch heute. Es ist auch an sich nicht einzusehen, was man an gegründeten Thatsachen dem Transformismus entgegenstellen könnte, und ich stimme vollkommen mit A. de Candolle's Ansicht**) überein, welcher die Transformations- und Selectionslehre selbst, zunächst aber natürlich die erstere, aus dem Bereiche der bestreitbaren Theorieen herausgesetzt und als naturhistorische Thatsache angesehen haben will. Ein sehr kleiner Bruchtheil von der unendlichen Entwickelungsreihe liegt dem Naturforscher anschaulich genug vor Augen; es ist durchaus wissenschaftlich erlaubt, die ganze Reihe nach dem sehr kleinen davon bekannten Stücke zu beurtheilen. Bedarf es noch besonderer Beweise, so würde ich dieselben am liebsten in tausendjährigen Culturpflanzen suchen, welche von Alters her als besondere Arten be-

*) A. Grisebach, Gesammelte Abhandlungen (1880), S. 439.
**) A. a. O., S. 37: Note D.

schrieben worden sind, ohne jemals in identischen Formen an einem Orte natürlichen Vorkommens entdeckt worden zu sein, und zwar dies besonders, nachdem die Untersuchung von Resten dieser Culturpflanzen an uralt historischen Schauplätzen (z. B. in Aegyptens Pyramiden) eine Weiterentwickelung von damals nach jetzt hin ergeben hat, was durch Wittmack's lehrreichen Vortrag*) so anschaulich geschildert ist. Oder man kann Ettingshausen's phylogenetische Untersuchungen über die Abstammung der deutschen Kiefern**), der Buche***) und anderer europäischer Pflanzen als specielle Beweise anführen, da sie, trotz der fast unüberwindlichen Schwierigkeit ihrer Methode, mindestens Belege für Transformismus in einer bestimmten Gruppe aus verschwundenen Erdperioden liefern, welche den gegenwärtigen Racenbildungen an die Seite zu stellen sind. Oder man kann andererseits verschiedene, nachher zu erwähnende pflanzengeographische Beobachtungen als thatsächliche Beweise annehmen.

Geht man aber über den als Thatsache anerkannten Transformismus hinaus in das innere, eigentliche Gebiet des „Darwinismus", so hört alsbald die erfreuliche Einheit auf, verschiedene Anschauungen bekämpfen sich, Thatsachen werden für richtige Theorieen und schwach gestützte Theorieen werden für Thatsachen angesehen; Darwin hat hier der Naturforschung ein grosses Arbeitsfeld eröffnet, auf dem besonders die Kenntniss von den inneren Bedingungen zur Entstehung neuer Arten bisher einen ungemein schwachen Untergrund erlangt hat. Wenn ich die botanischen Leistungen hier mit den zoologischen vergleiche, so will mir scheinen, als wenn die Botanik auf diesem Gebiete stets kühler und nüchterner gedacht und mehr als ihre Schwesterwissenschaft nach unzweideutigen Grundlagen gesucht hätte. — Die Erklärung von der Entstehung neuer Arten durch individuelle Variation zusammen mit der Erblichkeit im Grossen und Ganzen†) und Naturzüchtung durch negative Auslese ist selbstverständlich keine Erklärung, sondern enthält nur das fragliche Thema geistig durchdacht und zerlegt in die Fragen innerer Organisation (Erblichkeit und vom Elterntypus abweichende Variationen) und die äusserer Bedingungen (Zuchtwahl); es würde sich nun darum handeln, die erfahrungsgemäss festgestellte Vererbung der meisten Eigenschaften und die ebenso festgestellte Neuerscheinung gewisser von dem Elterntypus etwas verschiedener Eigenthümlichkeiten in ihrem gegenseitigen Verhältniss näher zu bestimmen und den Grund dafür zu erläutern. Dies ist eine physiologische Aufgabe, aber eine noch nicht in der Bearbeitung begriffene; nur Erklärungen allgemeiner Natur sind dafür versucht, solche, die das dunkle Unbekannte umschreiben, ohne greifbare Ursachen geliefert zu haben. Man erkennt dies schon daraus, dass die gelehrten Handbücher der Pflanzenphysiologie dies Kapitel in der Einleitung behandeln, ohne ihm einen bestimmten Platz unter den anderen der Forschung zugänglich gemachten Gegenständen anzuweisen. So ist z. B. der Calcül von Sachs darüber etwa folgender††): Jeder morphologischen, äusserlich sichtbaren Verschiedenheit und eigenartigen anatomischen Gestaltung muss eine ebensolche in der materiellen Substanz derselben Ausgliederungen entsprechen, aus welchem allen eine bestimmte Functionsfähigkeit hervorgeht; da nun die

---

*) Antike Sämereien der Alten und Neuen Welt etc. (Nachrichten aus dem Club der Landwirthe zu Berlin, Juli 1881.)

**) Denkschriften der K. K. Akad. d. Wissensch. in Wien, Mathem.-naturw. Kl., XXXVIII, 17. Mai 1877.

***) Sitzungsberichte der K. Akad. d. Wissensch. in Wien, Mathem.-naturw. Kl., 1. Abth. Bd. 80 (1879), S. 557—591.

†) Vergleiche Sachs, Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie, S. 12—13.

††) A. a. O., S. 11—12.

stoffbildende Thätigkeit der vorhandenen Organe die Entwickelung bestimmter anderer, späterer Organe zur Folge hat, so muss die materielle Substanz irgend eines Organes selbst wieder das Resultat der physiologischen Thätigkeit der vorausgehenden Organe derselben Pflanze sein. Die Vererbung der allgemeinen Eigenschaften von den Elternpflanzen auf die folgenden Generationen muss in diese allgemeine Anschauung hineinfallen, weil die Fortpflanzungszellen bestimmt ausgerüstete und also mit den bestimmenden Eigenschaften der männlichen und weiblichen Sprosse versehene Organe sind, deren materielle Substanz ebenfalls durch die physiologische Thätigkeit der vorausgegangenen Organe erzeugt war und weiter wirkt.—

Uebrigens hat doch, glaube ich, die Botanik in diesem Punkte ein Resultat zu verzeichnen, wichtig genug, um als solches angeführt zu werden; alle genauen Untersuchungen stimmen darin überein, dass die neu entstehenden Variationen nicht als solche directe Folge bestimmter äusserer Lebensbedingungen sind; denn es vererben sich nur solche neu entstandene Eigenschaften, welche in der Regel nur selten und an einzelnen Individuen unter einer grossen Zahl constant bleibender aufgetreten sind, obgleich alle denselben Einflüssen ausgesetzt gewesen waren*). Tausendfältig ist von Pflanzenzüchtern beobachtet, dass aus Samen derselben Ernte, vielleicht sogar von demselben Stock, die in durchaus gleicher Weise gesäet und über die ersten Lebenszustände hinaus gebracht sind, ein einzelner sich von Anfang an zu einer neuen Formerscheinung hinneigt und nun als neue Form besonders gehegt werden muss. Jeder Zeugungsakt entscheidet selbsständig über das Maass der Aehnlichkeit mit den Eltern und über die Stärke der individuellen Eigenthümlichkeiten der Tochterpflanze; das aber liegt der Annahme gleichfalls nahe, dass die äusseren Lebenseinflüsse recht wohl die Qualität der Fortpflanzungszellen in dieser oder jener Weise bestimmen werden, ohne dass aber eine Nothwendigkeit für eine bestimmte Richtung darin, für uns im Voraus sichtbar, vorläge; und endlich ist es gewiss, dass die Entscheidung darüber, ob die aus inneren, in den elterlichen Fortpflanzungszellen liegenden Ursachen hervorgegangene individuelle Beschaffenheit der Tochterpflanze tauglich oder untauglich für den Kampf um das Dasein sei, den äusseren Lebensbedingungen zukommt. Die Selection ist Thatsache, kann aber nicht als Erklärung angewendet werden, wie neue Formen überhaupt zuerst entstehen, sondern nur, weshalb sie erhalten bleiben, während so viele andere neu entstandene Formen spurlos zu Grunde gehen; nur wenn sie in einem einzelnen Falle anschaulich gemacht werden soll, wird auch sie zur Hypothese und ist mannigfacher Deutung unterworfen.

Nägeli hat (in dem genannten Aufsatze, S. 231) schon im Jahre 1865 gezeigt, dass die äusseren Verhältnisse zwar Modificationen bewirken, aber zu keiner Racenbildung im eigentlichen Sinne führen, dass sie also zunächst rein individuelle Erscheinungen sind. Dass die Bildung der mehr oder weniger constanten Racen nicht einfache Folge und Ausdruck der äusseren Agentien sei, sondern durch innere Ursachen und durch die specifische Natur der Pflanzen selbst bedingt werde (welche selbst wohl wiederum äusseren Einflüssen unterliegen werden), geht ihm aus zwei Reihen von Beobachtungen in der freien Natur hervor, welche seitdem vielfältig gestützt sind und mir selbst durchaus richtig zu sein scheinen, so dass eine Wiederholung hier am Platze sein dürfte:

*) Vergleiche Pfeffer, Pflanzenphysiologie, Bd. I, Einleitung S. 7. — Sachs, a. a. O., S. 13. — Den Grund zu dieser Anschauung legte wohl für die Botanik Nägeli (Ueber den Einfluss äusserer Verhältnisse auf die Varietätenbildung im Pflanzenreiche; Sitzungsber. d. Kgl. bayr. Akad. d. Wiss. zu München, 1865, Bd. II, S. 228—284; siehe besonders S. 258—259).

1. *In einer Menge von Beispielen kommen die verschiedenen Racen der gleichen Art auf dem nämlichen Standort, also unter den nämlichen äusseren Verhältnissen vor.*
2. *Ebenso wird die gleiche Race einer Pflanzenart auf sehr verschiedenen, oft auf den heterogensten Localitäten angetroffen, obgleich sich die Racen den Standorten gegenüber nicht gleichgültig verhalten.*

Die Botanik erfreut sich der Zoologie gegenüber des Vorzuges, über die Gleichheit oder Ungleichheit der äusseren Bedingungen für die zu prüfenden Formen sicherer und leichter entscheiden zu können; aber in dem Punkte ist sie eben so rathlos wie ihre Schwesterwissenschaft, welchem Grade von innerer Organisationsverschiedenheit eine irgendwie auffällige äussere Gestaltsverschiedenheit entspricht. *Aegilops* und *Triticum* liefern Bastarde und scheinen dadurch eine geringe innere Organisationsverschiedenheit anzudeuten, obgleich man beide Gräser mit Recht vom morphologisch-systematischen Standpunkte aus als Vertreter zweier Gattungen betrachtet; umgekehrt liefern viele Arten, die zur gleichen Gattung gerechnet werden, durchaus keine Bastarde, obgleich man glauben sollte, sie leicht zu fruchtbarer Kreuzung bringen zu können. Die Schlangenfichte und Buche mit zerschlitzten Blättern scheinen, an sich betrachtet, werth der Bezeichnung als Arten, und doch hat man guten Grund, sie beide als Racen anzusehen, die sich von der Hauptart nicht weit entfernt haben. Hier wissen wir es, in vielen anderen Fällen werden wir es nicht wissen, und es ist immerhin möglich, dass viele von uns für weit verschieden angesehene Arten inniger verwandt sind, als es bisher den Anschein hatte. Diese Möglichkeit muss man zugeben: auch ich habe dieselbe jüngst im Gespräch darüber mit Dr. Berthold in Göttingen, der dieselbe als eine Lösung für viele jetzt vorhandene Schwierigkeiten betrachtete, zugegeben, und glaube nach reiflicher Ueberlegung einzelner Fälle trotzdem, dass die Arbeiten gründlicher Systematiker, um aus verwandten Formen auf Grund morphologischer Verschiedenheiten Arten, Artgruppen, Gattungssectionen und Gattungen herauszuschneiden, in der Regel ein wirklich natürliches Resultat ergeben, d. h. ein Resultat, in dem die systematischen Zusammenstellungen auch der inneren Natur der fraglichen Pflanzen entsprechen. Wie wichtig aber diese hier eben berührte Frage ist, mag aus der Anführung eines bestimmten Falles hervorgehen, den ich nach Grisebach's Referat*) im Auszuge mittheile:

„*Die für die Gebirge Persiens charakteristische Primulaceengattung Dionysia wurde von v. Bunge monographisch bearbeitet (Mélanges biol. de l'Acad. imp. St. Petersb. 1871, Bd. VIII, S. 193; Sitzungsber. d. Dorpater Naturf.-Ges. für 1871, S. 247). Polsterförmige Rasen bildend, die den Aretien der Alpen gleichen, ist sie ein ausgezeichnetes Beispiel von der geographischen Beschränkung auf eigenthümliche, selten vorkommende Vegetationsbedingungen. Sie findet sich nämlich nur an vereinzelten unzugänglichen Standorten über dem Niveau von 4000', besonders an überhängenden und nach Norden exponirten Klippen. Ihr Wachsthum in ausgebreiteten, der Felswand angeschmiegten Rasen ist so langsam, dass der Jahrestrieb oft kaum eine Linie beträgt und ein solches Polster wohl Jahrhunderte alt sein mag. Die Bedingungen ihres Vorkommens sind so selten vereinigt, dass von den zwölf bekannt gewordenen Arten die meisten (zehn) nur ein einziges Mal,*

*) Gesammelte Abhandlungen, S. 422.

zum Theil an weit von einander entlegenen Standorten beobachtet und von ihren dichogamischen Blüthen nur bei Einer Art beide Formen gesammelt wurden. Die Exemplare in den Sammlungen scheinen in den meisten Fällen nur von einem einzigen, von späteren Reisenden nicht wieder aufgefundenen Rasen abzustammen. Da sämmtliche Arten ohne eine Spur von Uebergängen durch zahlreiche scharfe Charaktere ihrer Organisation von einander geschieden sind, so leitet v. Bunge aus diesen Dionysien gewichtige Bedenken gegen ihren genetischen Zusammenhang ab. Er fordert, ehe solchen Hypothesen eine allgemeinere Bedeutung eingeräumt werden könne, fortgesetzte geographische Beobachtungen gerade über die Verbreitung solcher an einzelne Stellen der Erdoberfläche geknüpfter Pflanzen und meint, dass man hier die Ecksteine zur Theorie von der Entstehungsweise der Organismen zu suchen habe und nicht unter den vielförmigen Rubus-, Rosa-Arten etc., die in ihrer Lebensfähigkeit sich den widernatürlichsten Verhältnissen anbequemen."

Man ersieht, wie wichtig für die Beurtheilung dieses einzelnen Falles unsere allgemeine Kenntniss davon ist, wie viel man dem systematisch-morphologischen Abwägen von Speciescharakteren starker oder schwacher Art zutrauen darf; wie leicht hilft man sich über manche Schwierigkeiten hinweg durch die Annahme, dass jene anscheinend weit von einander verschiedenen Dionysien im Grunde genommen einander sehr nahe stünden und leichtere, den localen Einflüssen zuzuschreibende Racenbildungen einer veränderlichen Hauptform wären, — eine Annahme, welche bis jetzt durch Nichts bewiesen wäre und mit der auf tausendfältige Erfahrungen gestützten vertrauensvolleren Anschauung in geradem Widerspruch stände.

„*Bei der Bildung von Varietäten wirken innere Ursachen. Wenn wir in einzelnen geographischen Gebieten, die durch ein eigenthümliches Klima charakterisirt sind, einen grossen Reichthum von Formen finden, die diesem Klima angepasst zu sein scheinen, so hat dies darin seinen Grund, dass das Klima, secundär wirkend, die weitere Entwickelung gewisser, vorher schon erzeugter Formen begünstigt, der Entwickelung und Ausbreitung anderer Formen aber hemmend entgegentritt.*"*)

Ich wähle diesen Schlusssatz aus Engler's „Leitenden Ideen", um einen weiteren Abschnitt aus dem reichen Thema des Darwinismus hier anzuknüpfen, auf welchem die nicht paläontologisch arbeitende Botanik die besten Beobachtungen gemacht und die reichsten Erfahrungen gesammelt hat. Es ist dies auf dem Gebiete der Pflanzengeographie, welche den Transformismus und die Selection als den organischen Hebel zu ihren Erklärungen, wie die geologische Erdentwickelung als den anorganischen, anerkennt, und welche, in kleinem und grossen Maasstabe arbeitend, ihrerseits zu einer kräftigen Säule des Darwinismus geworden ist. Sie hat zahlreiche Documente für das ungleiche Alter der Arten geliefert, selbst wenn wir von den paläontologischen Funden des jüngeren Tertiärs absehen wollen, welche gerade als paläontologische Funde nicht die gleiche Schärfe der Beobachtung haben; die conservative Anpassung tritt in ihr neben schneller Entwickelung zu neuen, reich gegliederten aber weniger stark verschiedenen Formen hervor. Die Migrationslehre Wagner's erscheint in der Pflanzengeographie als ein ausserordentlich fruchtbarer Gedanke. Dieselbe Disciplin hat bisher darüber oft entscheiden müssen, ob

*) Engler, Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt, Bd. I, S. XII.

eine „Art“ nur an einem Orte der Erde als entstanden gedacht werden oder neu entstehen könne, oder auch an mehreren Punkten zugleich, und sie hat sich für die erstere Entstehungsweise entschieden.*) Die Frage scheint übrigens trotz der übereinstimmenden Antwort, welche bisher darauf ertheilt wurde, nicht so einfach zu sein, um mit ein paar schlichten Worten erledigt zu werden. (Auch in der Versammlung unserer Gesellschaft, wo dieser Vortrag in anderer Form gehalten wurde, wurden meiner kurzen Erledigung dieser Frage Bedenken entgegengestellt.) Steht die Frage so, dass z. B. zu entscheiden ist, ob die *Phylica*-Art der Insel Tristan-da Cunha, welche ausserdem noch auf der um mehr als einen Erdquadranten entfernten, im südlichen Indischen Ocean liegenden Inselgruppe Neu-Amsterdam und St. Paul als einziges Holzgewächs vorkommt, von der erstgenannten Insel ostwärts verschlagen, auf irgend eine Weise gewandert sei, oder ob man auf beiden Inselgruppen einen getrennten Ursprung derselben Art zu vermuthen habe, der zu genau der nämlichen Form geführt hat, so wird man die Frage unseren gegenwärtigen Erfahrungen gemäss im ersteren Sinne zu beantworten haben, wie es auch von Hooker u. A. geschehen ist. — Ganz anders aber scheint sich die Sache verhalten zu können, wenn man an die Entstehung sehr „leichter“ Racen denkt, an die Bildung solcher Formen, welche von dem Typus der Stammform nur ganz wenig in einem gleichen Sinne abweichen. Unter der unbegrenzten Zahl von Variationen, welche überall möglich sind, und von denen durch die Selection nur eine gewisse kleine Zahl erhalten wird, können unzweifelhaft an getrennten Orten so ähnliche entstehen, dass morphologische Differenzen nicht sichtbar sein werden. Völlige Uebereinstimmung braucht dabei nicht vorausgesetzt zu werden, dieselbe trifft ja nicht einmal bei den Tochterpflanzen desselben mütterlichen Stockes ein. Diese sehr ähnlichen, sozusagen identischen, schwachen Racen können an verschiedenen Localitäten vielleicht recht wohl durch Zusammentreffen günstiger Umstände erhalten werden; wenn ich z. B. *Gnaphalium norvegicum* für eine solche schwache Race von *Gnaphalium silvaticum* halte, so sehe ich nicht ein, weshalb diese Race (oder vielleicht zwei verschiedene, aber identisch erscheinende Racen) nicht gleichzeitig in Skandinavien und im Sudetengebiet neben anderen Racen, und wahrscheinlich durch Uebergangsformen mit der Hauptart verknüpft, hätte entstehen und erhalten werden können. Aber freilich, je weiter die Racen sich von der Hauptart entfernen, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Selection dieselben sich fortentwickelnden Glieder erhalte; denn die Selection ist durch Boden, Klima und Mitbewohner desselben Gebietes überall eine einheitliche und nirgends auf der Erde in gleicher Weise wiederkehrende. So bin ich denn überzeugt, dass diejenigen Individuen, welche wir auf Grund ihrer morphologischen Uebereinstimmung und Verschiedenheit von anderen Individuen zu dem Formenkreise einer sogenannten guten Art oder auch nur starken Race rechnen, ihren Ursprung nur in einem Gebiet gehabt haben können, welches in der Art seiner Selection durchaus einheitlich gestaltet war. —

Es wird im Folgenden nützlich sein, an Stelle der bestimmteren Begriffe „Art“ und „Race“ nur Form zu setzen, um Veränderungen leichterer und schwerer Natur allgemein ausdrücken zu können; ferner wird im Folgenden in Betreff der Entstehung neuer Formen von den äusseren Einflüssen der Kürze halber so die Rede sein, als ob sie jene Entstehung direct bewirkten, obgleich damit dem Vorhergehenden entsprechend nur gemeint sein soll, dass die äusseren Einflüsse die Erhaltung der durch innere Organisationsveränderungen entstandenen Formen nicht allein ge-

*) Vergleiche Engler, a. a. O., Bd. I, S. X: Leitende Ideen 13 und 14.

statten, sondern auch im Sinne der Selection deren Ausbreitung günstig sind. — Ich möchte nun diejenigen Wege auseinandersetzen, welche dem gegenwärtigen Standpunkte floristischer und geographisch-biologischer Forschung gemäss angenommen werden können als solche, welche in der freien Natur zur Erzielung neuer Formen unter dem Heere älterer schon vorhandener Formen befolgt werden, oder besser gesagt: befolgt werden können.

a) Veränderung der Formen in langen Zeiträumen.

1. Form-Umbildung durch dauernde Veränderung der äusseren Verhältnisse. — Wenn in langen Erdperioden für eine bestimmte Pflanzenbedeckung die klimatischen Verhältnisse sehr erhebliche Aenderungen erleiden, wie es etwa in der jüngeren Tertiärzeit in den Ländern der nördlichen Hemisphäre der Fall gewesen sein wird, so müssen die einzelnen Glieder jener Pflanzenbedeckung den klimatischen Aenderungen folgen. Die Wirkung wird eine sehr verschiedene sein; viele werden als in Zukunft nicht mehr existenzfähig, aussterben, andere werden durch Wanderung nach Gegenden, wo sie die alten klimatischen Bedingungen treffen, dort zunächst im Typus unverändert sich erhalten können: andere aber — und diese letzteren habe ich allein hier im Auge — werden mit schmiegsamen Eigenschaften an Ort und Stelle unter Umänderung ihrer inneren Natur und unter Veränderung ihrer Ansprüche an die äussere Natur sich erhalten können, dabei aber ihren Formtypus sehr allmählig und dauernd verlieren. Es ist sehr wohl möglich, dass hierbei eine solche als an Ort und Stelle bleibend vorausgesetzte Art sich auch in mehrere verwandte neue Formen spaltet (vergl. Modus 3 und 5!); aber auch die einfache Umänderung muss als möglich betrachtet werden und findet einen kräftigen Beweis darin, dass unter den Tropen die grosse Mehrzahl von feuchte Wärme liebenden Pflanzenordnungen immer auch einige Repräsentanten für die kälteren Klimate ihrer Hochgebirge aufzuweisen hat, welche in den warmen Ebenen der Concurrenz mit den anderen Gliedern derselben Ordnung nicht gewachsen sind. Die wenigen Repräsentanten tropischer Ordnungen in den gemässigten Klimaten Europas, Asiens und Nord-Amerikas, welche monotypisch auftreten, möchte man als solche umgeänderte Formen aus alter Zeit betrachten können, obgleich damit nicht gesagt sein soll, dass deren Entstehung an der Stelle anzunehmen sei, wo sie sich gegenwärtig im wilden Zustande finden.

2. Form-Umbildung durch periodische Schwankungen der äusseren Verhältnisse. — Bei der Wichtigkeit, welche, zumal für die jüngste Periode der Erdentwickelung in höheren Breiten, die periodischen Schwankungen des Klimas einzunehmen scheinen, indem sie oscillirende Eiszeiten herbeiführen, scheint es auch nöthig, ihre Wirkungen von den sub 1. genannten zu unterscheiden. Die Oscillationen werden vielleicht so wirken, wie die Cultur auf die meisten ihr unterworfenen Pflanzen: es werden unter veränderten Verhältnissen neue Formen sich allmählig herausbilden, welche bei der Rückkehr der früheren Verhältnisse ebensowenig in die ursprünglichen Formenkreise zurückkehren, wie die Culturracen sich selbst überlassen in den eng umschriebenen Formenkreis des Wildlings zurückschlagen; sondern neue Formen werden entstehen können, welche bei jeder Oscillation der Verhältnisse einen neuen Ausschlag in dieser oder jener Richtung zeigen. Es kann sich daher viel eher ein grösserer Formenkreis unter der Einwirkung von in langen Perioden schwankenden Klimaten bilden, als bei viel langsamerer aber dauernder Umgestaltung des Klimas und der übrigen äusseren Verhältnisse;

natürlich werden die Schwankungen auch viel eher das Ausdauern ganz bestimmter alter Formenkreise zulassen, weil diese letzteren, wenn sie vielleicht soeben in einer entgegengesetzten Periode dem Aussterben ausgesetzt oder zur inneren Umänderung veranlasst sind, bei der Rückkehr der alten Bedingungen neues Leben gewinnen und mit ihrer alten Natur weiter existiren können.

b) Spaltung von Formen in kurzen Zeiträumen.

Die beiden ersten Weisen möglicher Formumbildungen rechnen mit langen Zeiträumen und klimatischen (oder anderen gleich wichtigen) Veränderungen während derselben; sie enthalten im Princip nur eine Umänderung, wobei aus einer bestehenden Form eine neue wird. Andere Weisen für Formumbildungen rechnen mit den gleichzeitig verschiedenen äusseren Bedingungen an weiter oder weniger weit von einander entfernten Stellen der Erdoberfläche, wohin eine zunächst als einheitlich vorgestellte Form durch ihre Wanderung und allseitige Ausbreitung gelangt ist. Dabei ist zunächst nicht vorausgesetzt, dass die Bedingungen für das Weiterbestehen der ursprünglichen, einheitlichen Form überall zu sein aufhörten; sie werden im Gegentheil innerhalb einer kürzeren Periode sich ungefähr gleich erhalten und der ursprünglichen Form das Bestehen sichern neben jenen Formen, welche an anderen Stellen der Erde unter abweichenden Lebensbedingungen sich neu herausgebildet haben. Daher bezeichne ich diese Weisen von Neubildungen insgesammt als Spaltungen der Mutterform, da sie die Formenzahl der gleichzeitig lebenden organischen Wesen vermehren; ein Aussterben der Stammformen liegt nicht eigentlich im Wesen dieser Umbildungen, kann allerdings recht wohl dabei stattfinden.

3. Neubildung durch sociale Spaltung einer Form in zwei Tochterformen. — Diese Neubildung entspricht dem durch Nägeli's berühmte Schrift*) bekannt gewordenen „gesellschaftlichen" Entstehen neuer Arten, zuerst beobachtet an zwei Hieracien aus dem Formenkreise des *H. villosum* in den Alpen. Ich glaube, wenngleich weniger sicher, weil an weniger guten und ursprünglichen Localitäten, genügend andere Beispiele mehr oder weniger scharf ausgeprägt an mitteldeutschen Pflanzen gesehen zu haben, um dieser gesellschaftlichen Spaltung ein grosses Feld in der Entstehung neuer Formen einzuräumen. Formen unserer variabelen *Euphrasia officinalis*, *Viola*-Arten u. a., scheinen sich so zu verhalten, wenngleich sie auch zu Beispielen für den Satz gehören können, dass ganz entgegengesetzte Racen häufig dieselben Standorte gesellschaftlich bevölkern; zwei gute Beispiele glaube ich Pfingsten d. J. im Erzgebirge an zwei entgegengesetzten Formen von *Lychnis Viscaria* und *Senecio* (*Cinneraria* Aut., *Tephroseris* Rchb.) *crispatus* gefunden zu haben, über welche ich in einer anderen Abhandlung ausführlich berichten werde. Das Wesen dieser dritten Weise von Neubildung besteht darin, dass aus den Nachkommen einer vielleicht weit verbreiteten Stammform an einem einheitlichen Standort (also unter durchaus einheitlichen äusseren Bedingungen) zwei entgegengesetzt von der Stammform abweichende Abkömmlingsformen hervorgehen, welche in diametraler Divergenz ihrer morphologischen Eigenthümlichkeiten sich von Generation zu Generation weiter von einander entfernen und dabei auch der Stammform, welche in ihren morphologischen Charakteren zunächst die Mitte zwischen beiden gehalten hat und sich etwa so verhält, wie ein Bestard zwischen den zwei Abkömmlingsformen aussehen könnte, immer mehr unähnlich werden. Zwei divergente neue

*) Sitzungsberichte der Kgl. bayr. Akademie d. Wissensch. in München, math.-phys. Klasse, 1. Febr. 1873, S. 165—204.

Typen bilden sich also aus der Mannigfaltigkeit entstehender Variationen heraus, welche man um so ausgesprochener finden wird, je weiter die Vernichtung der Zwischenformen oder der Rückschlagsbildungen zur ursprünglichen Stammform vor sich gegangen ist; theoretisch (und vielleicht auch in der Natur selbst auffindbar) lassen sich nach dem Verschwinden oder Erhaltenbleiben der Stammform selbst folgende Modificationen dieses dritten Falles unterscheiden:

a) Die Stammform wird durch die social entstehenden divergenten Abkömmlings-Formen verdrängt.
b) Die Stammform bleibt neben denselben auf demselben Standorte erhalten.
c) Die Stammform bleibt in der Nähe der Abkömmlingsformen auf anderen Standorten erhalten.
d) Stammform und Abkömmlingsformen isoliren sich allmählig durch Asyngamie.

Die unter a) genannte Modification muss sich, wenn sie überhaupt eintritt, am schwierigsten der Beobachtung kundgeben, wie es im Wesen aller dieser Umformungen liegt, welche jedenfalls einen grossen Zeitraum, verglichen mit der Lebensdauer der einzelnen organischen Wesen, beanspruchen. Dass die Stammform neben den Abkömmlingsformen erhalten bleibt, scheint an sich nicht schwierig und wird besonders die jüngeren, in Umbildung begriffenen Formen berühren; ich glaube diesen Fall an den erwähnten Formen des *Senecio* (*Tephroseris*) *crispatus* beobachtet zu haben; die Erhaltung der Stammform auf getrennten Standorten, frei von Vermischung von den aus ihr abgeleiteten Formen, ist von Nägeli selbst an seinen Formen des *Hieracium villosum* beobachtet, und ich selbst glaube es im Erzgebirge an einer purpurn und einer weiss blühenden Race von *Viscaria vulgaris* gesehen zu haben. Kerner's Entstehung neuer Formen durch Asyngamie*) rechne ich auch hierher: sie tritt dadurch auf, dass einzelne Individuen ihre Sexualorgane früher oder später als bei normaler Entwickelung zur Reife bringen und dadurch zu einer abgesondert selbstständigen Fortpflanzung gelangen, unter Ausschluss von Kreuzungen. Die frühesten und spätesten sexuell entwickelten asyngamischen Racen einer solchen Art werden als sociale Abkömmlingsformen zu betrachten sein, welche sich sehr allmählig bei dem Aussterben der Uebergangsformen selbständig machen.

4. Neubildung durch unbegrenzte Variation und spätere Selection.**) — Es ist eine dem Pflanzengeographen wohlbekannte Eigenthümlichkeit solcher Gegenden, welche in jüngeren Perioden ein grosses, zur Besiedelung für gewisse Pflanzenformen sehr günstiges freies Feld boten, dass sie von diesen begünstigten Pflanzenformen eine grosse Zahl nahe verwandter „Arten" aufweisen, die einander vielfach noch so ähnlich sind, dass die systematische Trennung solcher in der Regel sehr grosser Gattungen auf grosse Schwierigkeiten stösst. Weite Strecken in Argentinien, die grossen Steppen von Persien bis Turkestan, selbst die breite Niederung des Amazonenstromes bieten in manchen Pflanzenformen Beispiele dafür; Gattungen von Compositen, Chenopodiaceen sind in ersteren, solche von Araceen, Palmen in letzterem Gebiete unter Monotypen derselben Ordnungen so formenreich entwickelt; *Astragalus* ist eine der interessantesten Gattungen für das Studium dieser Erscheinung in Asien. An das Auf-

---

*) Vorläufige Mitth. über d. Bedeutung d. Asyngamie für die Entstehung neuer Arten. Innsbruck 1874.

**) Vergleiche Engler, Versuch einer Entw. d. Florenr., Bd. I: Leitende Ideen, Nr. 6, 7, 19, 20.

treten dieser Pflanzenformen in mannigfacher Verwandtschaft in bestimmtem Vaterlande wollte ich hier erinnern, um das, was ich mit dem Ausdruck dieser vierten Weise zur Entstehung neuer Arten gemeint habe, auf die einfachste Weise zu verdeutlichen. Denn die Beispiele sind viel klarer als ihre Deutung, weil die Beispiele in der Natur vorkommen und indiscutabel sind, während die Ansichten über das Herausbilden dieses Zustandes in der Natur mannigfach sein können. Ich denke mir, dass auf unbesetztem Boden die Mehrzahl der Nachkommen einer zu dessen Besiedelung besonders gut geeigneten Pflanzenform erhalten bleiben können, womit der Ausbildung von Variationen nach allen Seiten hin freier Spielraum gewährt wird. Allmälig aber wird der zuerst als unbesetzt betrachtete Boden von kräftigen Pflanzen besiedelt, der noch zu bevölkernde leere Raum wird knapp und verschwindet völlig, und nun scheidet die Selection die günstigeren Formen unter der Vielzahl aller aus und bewirkt dadurch zugleich die Ausprägung vielfach gut umgrenzter Typen (Sectionen der Gattung, Arten, starke Racen). — Es ist dies eine andere Art und Weise zur Entstehung neuer Formen als die vorhin betrachtete, weil hier die Zahl der entstehenden neuen Formen an sich unbeschränkt ist; Gattungen wie *Scleranthus* und *Rubus* bei uns möchte ich ebenfalls als Beispiele hierher rechnen, aber als unfertige, während *Astragalus* schon eine bestimmte Ausprägung erhalten hat, die sich in den zahlreichen endemischen Arten Turkestans und der Mongolei zeigt. — Auch bei besetztem Boden wird die unbegrenzte Variation stetig thätig bleiben zur Neubildung, wird nur (gleichbleibende äussere Lebensbedingungen vorausgesetzt) weniger Aussicht auf Erfolg haben, indem nur die physiologisch günstig organisirten neuen Formen von Anfang an erhalten bleiben können. Für diesen letzteren Zustand diene mir als Beispiel das Auftreten von „Schlangenfichten" unter der gewöhnlichen Form.*)

5. Bildung local getrennter Tochterformen aus Umbildung eines gemeinsamen Stammes.**) — Diese Art und Weise der Entstehung neuer Formen aus älteren drückt das Princip der als „Repräsentativ-Formen" oder als „correspondirende" oder „vicariirende Arten" bezeichneten geschwisterlichen Vertreter desselben Typus in geographisch gesonderten Gebieten aus, für welche eine Fülle von Beispielen vorliegt. Die Art der Entstehung in diesem Falle bedarf keiner langen Auseinandersetzung, da sie im Allgemeinen leicht zu verstehen und zu überdenken ist, im Einzelnen dagegen bisher noch nie so genau hätte verfolgt werden können, dass ein Fall einen besonders guten Anhaltepunkt böte. Wie (entsprechend Modus 1) eine Art im Lauf der Zeit bei Veränderung ihrer Umgebung ihre Natur verändern kann und muss, so wird es hier mit der Art gleichzeitig an sehr verschiedenartigen Wohnorten der Fall sein, wenn es einer einheitlichen Form gelungen ist, im Typus unverändert sich ein grosses Wohngebiet rasch zu erobern. Auch hier liegen wieder die zwei Möglichkeiten vor, dass sich entweder die Mutterform selbst in eine andere abgeleitete Form umwandelt und also als solche ausstirbt, oder dass sie in einem Theile des früheren grossen Gebietes erhalten bleibt, während in den anderen Gebietstheilen die Abkömmlingsformen herrschen. Nur durch sehr gründliche systematisch-geographische Studien, wie sie z. B. Kerner an der Section *Tubocytisus* anstellte, und auch dann nicht einmal immer mit Sicherheit, wird es möglich sein, in diesen Möglichkeiten die richtige Wahl zu treffen. In der Gattung *Trollius* scheint mir die nördlich-

---

*) Vergleiche Caspari in den Schriften d. Physik.-Oekon. Gesellsch. zu Königsberg, Bd. XIV, S. 115—136, ferner derselbe in Botan. Zeitung 1882, Sp. 778—783.

**) Vergleiche Engler, Versuch etc., Bd. I: Leitende Ideen Nr. 10—12, 16—17.

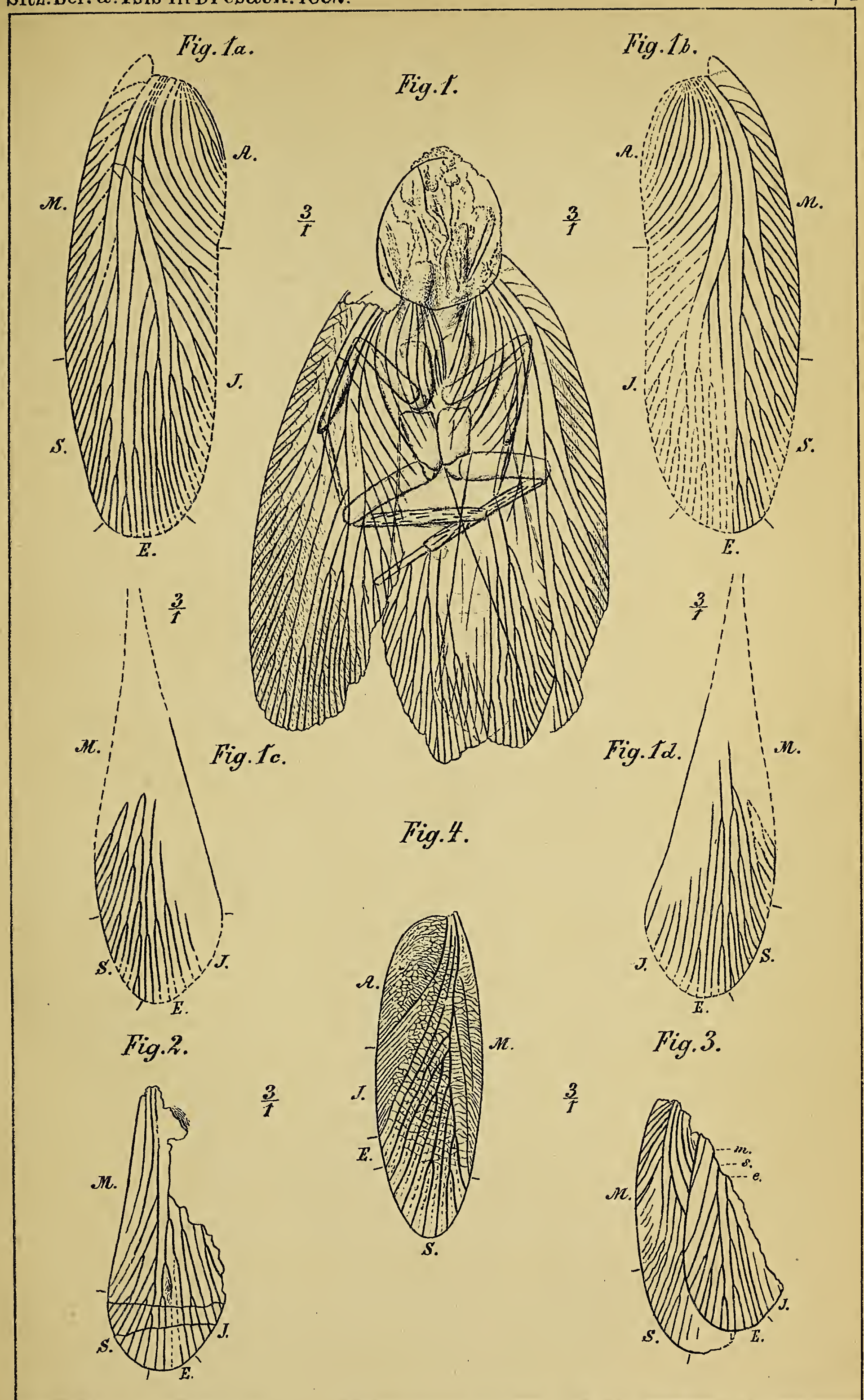
extratropische, sehr weit verbreitet gewesene Urform verloren gegangen und in Europa, Sibirien, Canada durch die repräsentativen schwachen Arten *Trollius europaeus*, *asiaticus* und *americanus* (mit gleichzeitiger collocaler Spaltung an manchen Orten und Bildung von Schwesterformen, wie *T. Ledebourii* etc., was auseinanderzusetzen hier zu weit führen würde), den drei nördlichen Hauptgebieten des grossen gemeinsamen Florenreiches entsprechend ersetzt worden zu sein. *Parnassia palustris* hält dagegen als gemeinsame Hauptform ihre zahlreichen Wohnplätze in denselben drei Hauptgebieten fest und hat erst an einigen Stellen zur Bildung von Abkömmlingsformen (z. B. *Parnassia obtusiflora* Rupr. in der Samojedenflora) Veranlassung gegeben, aus denen später Repräsentativformen werden könnten. — Ob der vorher ausführlich besprochene Fall von den *Dionysia*-Arten auch als Beispiel zu diesem fünften Modus sich benutzen lässt?

6. Herausbildung selbständiger Zwischenformen durch fruchtbare Bastarde. — Wem es darauf ankommt, nachzuforschen, in welchen Weisen die Natur neue Formen zum Bestehen für eine gewisse, oft nicht unbeträchtlich lange Zeitdauer schafft, der darf auch diese letzte Weise nicht vernachlässigen, wenngleich sie nicht völlig Neues, sondern nur Mittleres zwischen zwei verschiedenen schon selbständig bestehenden Formen schafft. Gewisse Beobachtungen liegen vor*), aus denen hervorgeht, dass solche fruchtbare Bastarde fern von den Stammformen, aus deren Kreuzung sie hervorgegangen sind, sich eine eigene Heimath begründen können und dort selbständig in die Concurrenz mit anderen Arten eintreten. Gerade hierdurch bekommen erst die fruchtbaren Bastardbildungen für die Entwickelungsuntersuchungen der jetzigen Flora ein höheres Interesse.

Ich möchte nicht behaupten, dass in diesen hier unterschiedenen sechs Weisen der ganze Reichthum von Entwickelungsfähigkeit neuer Formen, den die Natur zur Ausbildung zu bringen vermag, zergliedert vorläge; es werden vielmehr Weisen nicht genannt sein, welche bisher nicht klar erkannt und nicht klar beschrieben sind und welche ich entweder stillschweigend unter einen der genannten sechs Modi subsummirt habe, oder welche mir bisher noch gar nicht aufgefallen sind, wie andererseits auch Fälle, die hier unterschieden sind, unter einen gemeinsamen Gesichtspunkt gebracht werden könnten. — Ich kann das hier zuletzt Besprochene nur als einen lückenhaften Versuch bezeichnen, unser gegenwärtiges Wissen in der Descendenzlehre praktisch auf systematisch-geographische Botanik anzuwenden, glaube jedoch, dass unsere Forschungen in dieser der Natur aufmerksam folgenden Weise fortzuschreiten haben, wenn der Darwinismus als lebenskräftige Stütze der organischen Naturforschung zu immer besseren Erfolgen weiter wirken soll. Die grösste Pietät für den Begründer dieser Stütze in der gegenwärtigen Naturwissenschaft würde wohl die sein, in solchen Richtungen die Variation und Selection mit ihren wirklichen Ergebnissen in der Natur aufzuspüren und dieselben zu analysiren, in denen die eigenthümliche, herrliche Geistesrichtung von Ch. Darwin selbst sich nicht bewegt hat.

*) Grisebach in den Göttinger Gelehrten Anzeigen 1867, S. 696. — Kerner in der Oesterr. Botan. Zeitschrift 1871, Nr. 2.

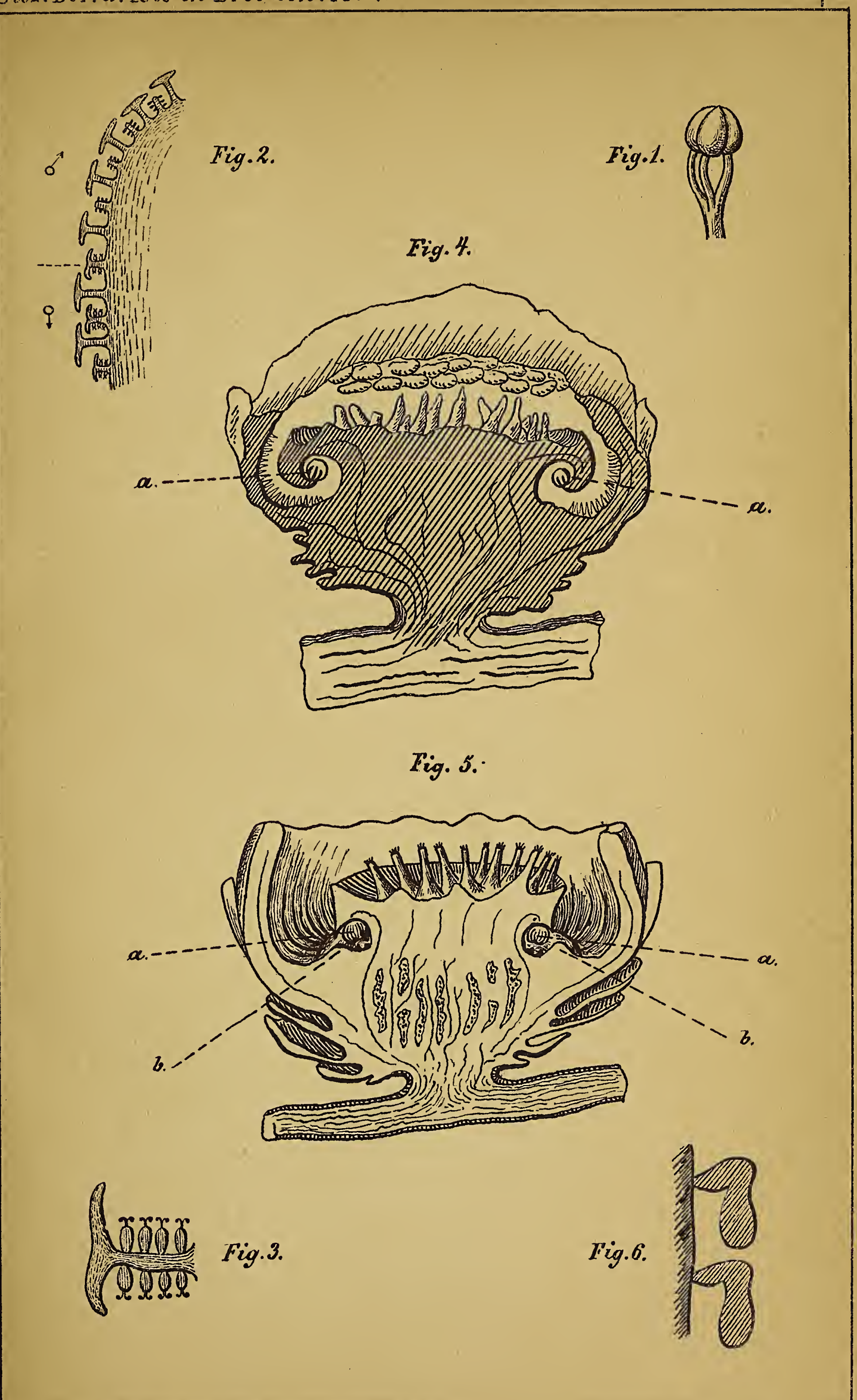
Druck von E. Blochmann und Sohn in Dresden.



J. V. Deichmüller del.

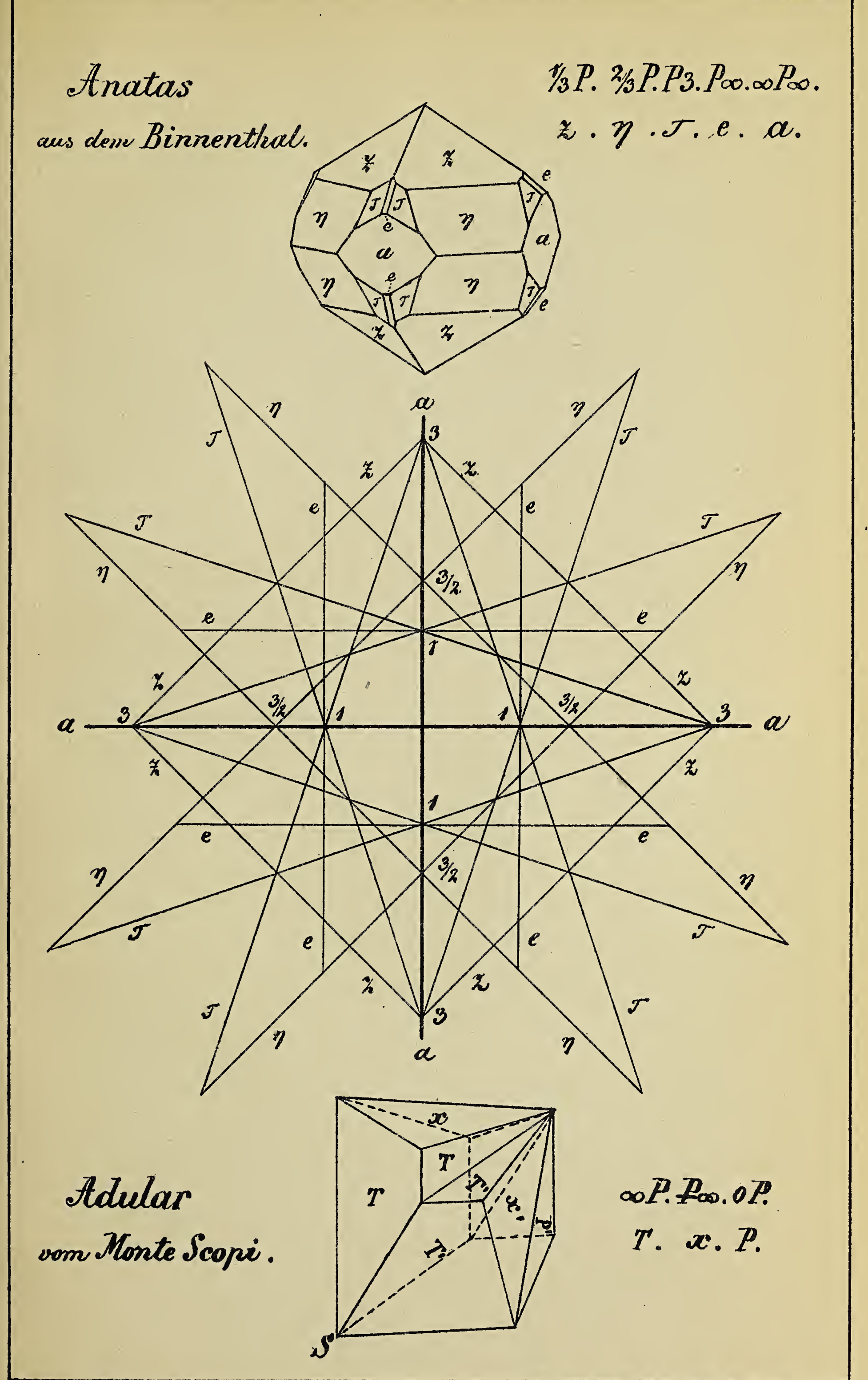
Lichtdruck v. Römmler & Jonas, Dresden.



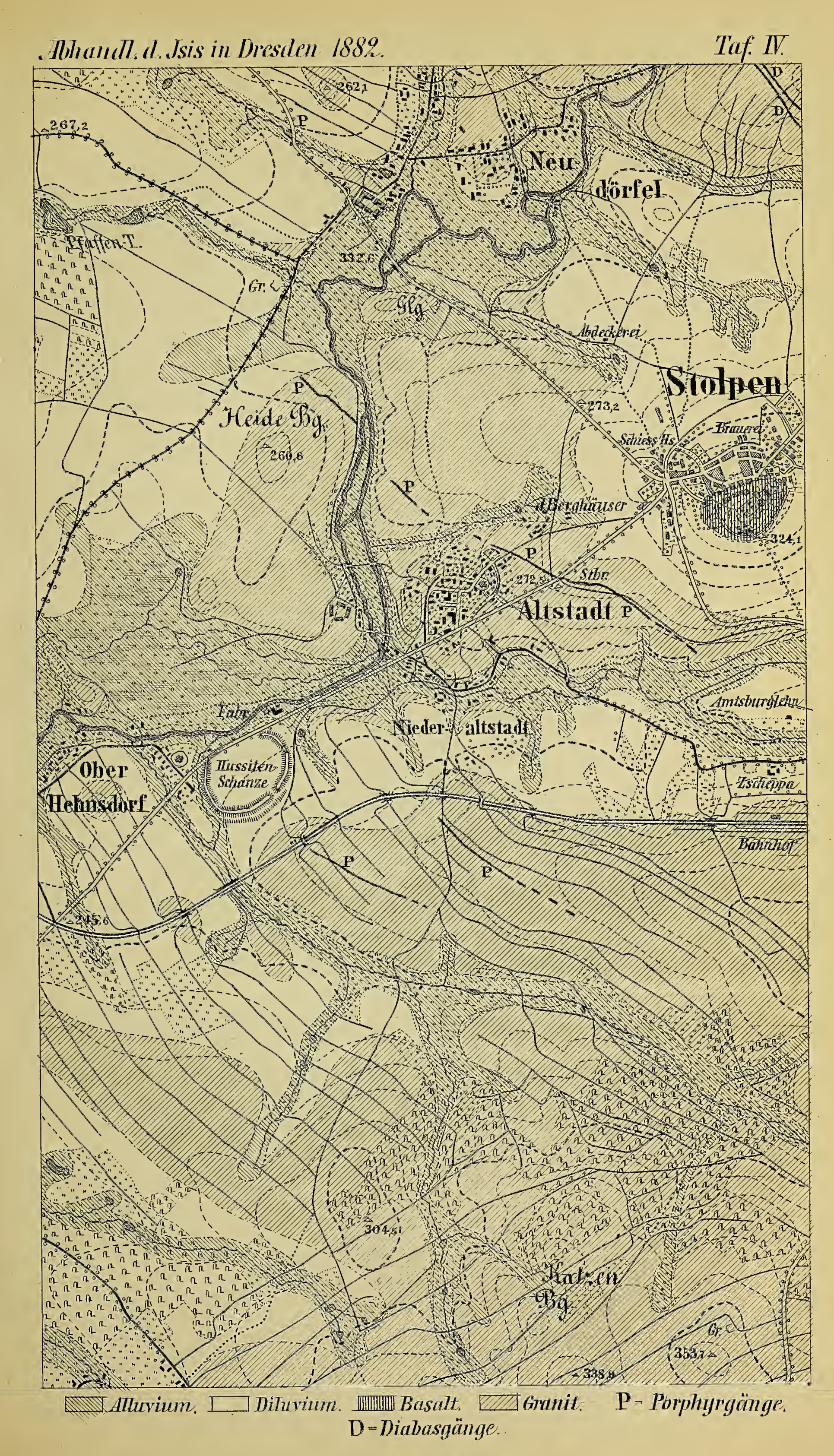


Druck v. Gebr. Munkel.



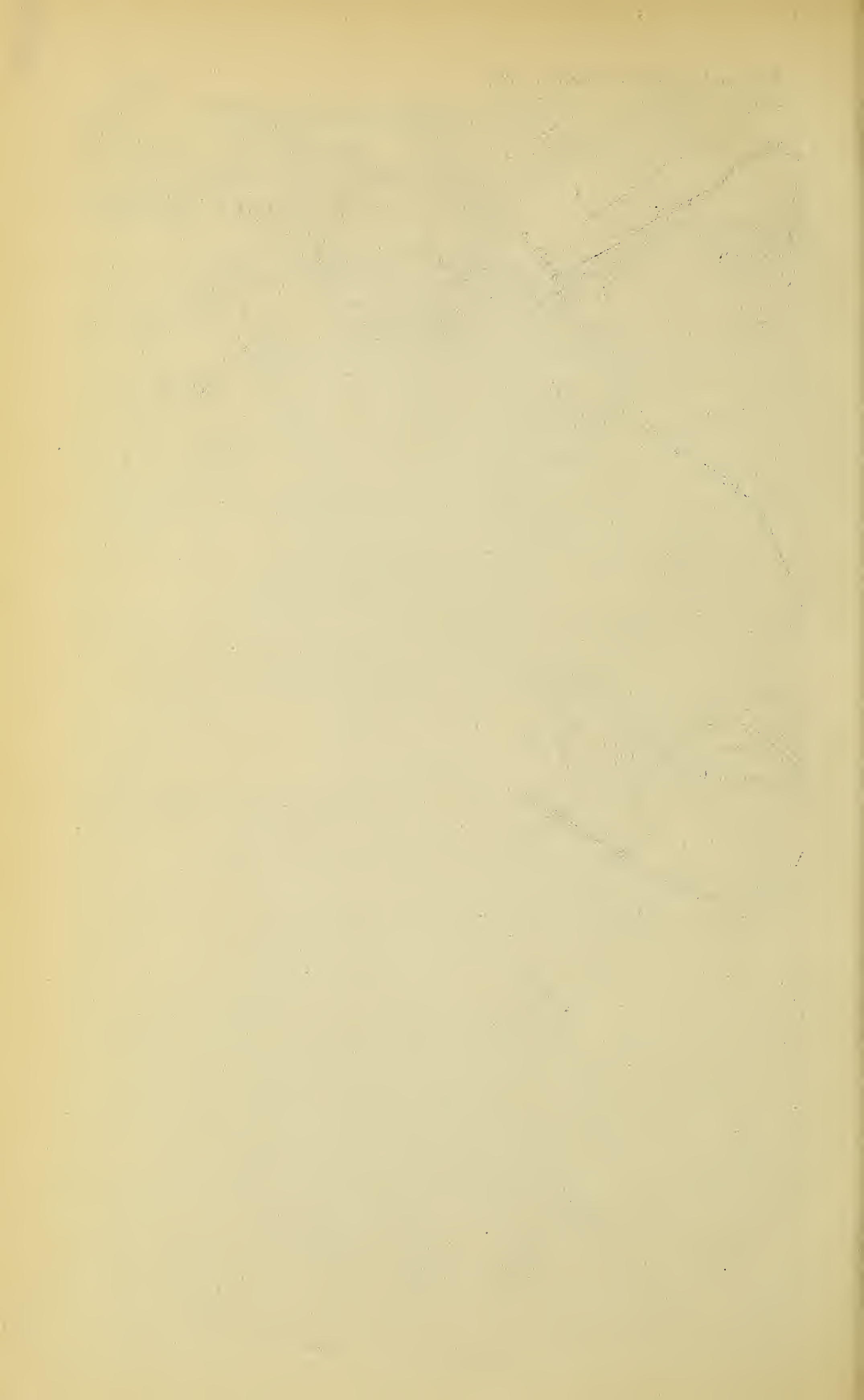

Anatas
aus dem Binnenthal.
1/3P. 2/3P. P3. P∞. ∞P∞.
z . η . τ . e . a.
Adular
vom Monte Scopi.
∞P. P̶∞. 0P.
T. x. P.

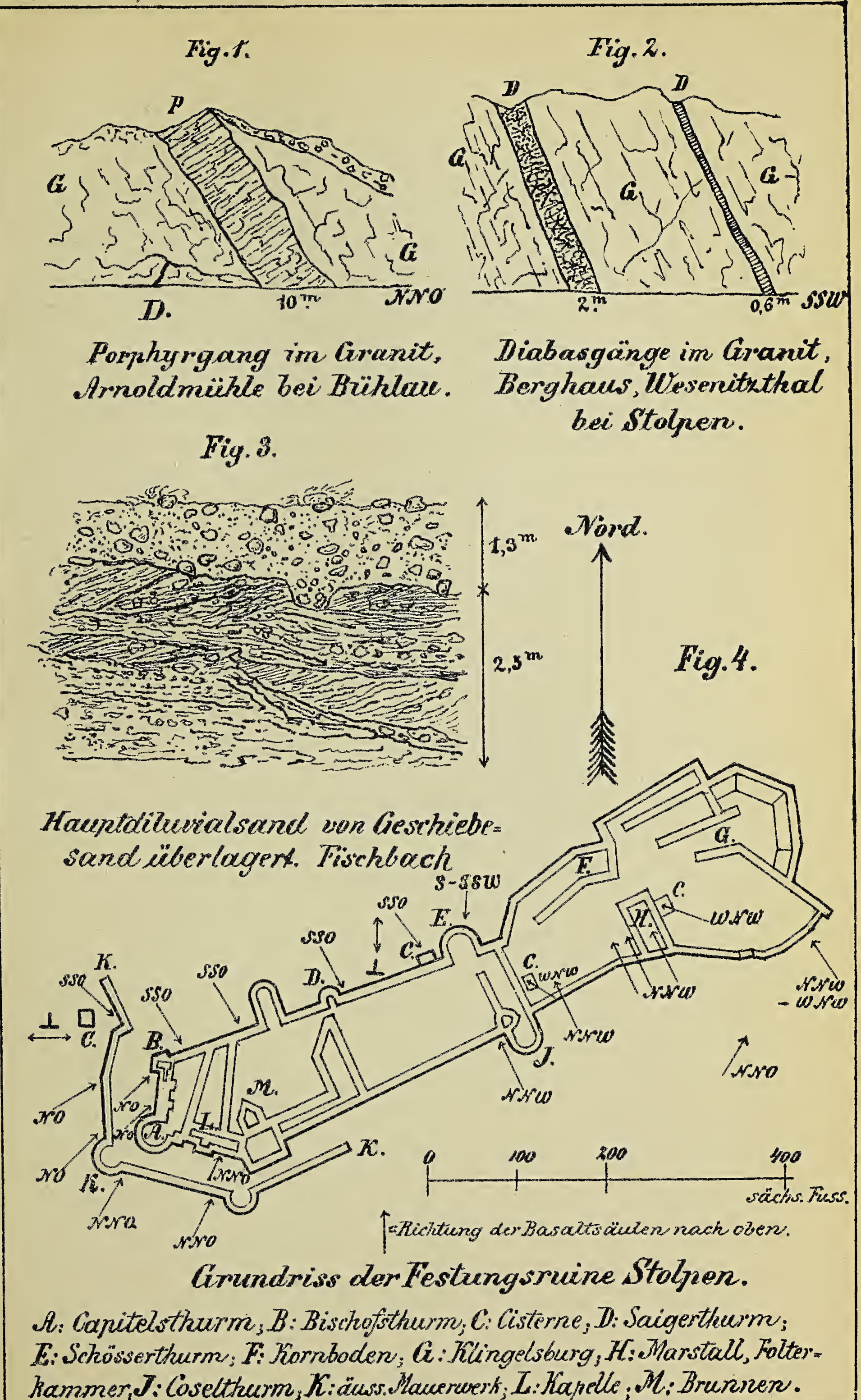




Alluvium. Diluvium. Basalt. Granit. P = Porphyrgänge.
D = Diabasgänge.

Druck v. Gebr. Munkel, Dresden.





Porphyrgang im Granit, Arnoldmühle bei Bühlau.

Diabasgänge im Granit, Berghaus, Wesenitzthal bei Stolpen.

Hauptdiluvialsand von Geschiebesand überlagert. Fischbach

Grundriss der Festungsruine Stolpen.

A: Capitelsthurm; B: Bischofsthurm; C: Cisterne; D: Saigerthurm; E: Schösserthurm; F: Kornboden; G: Klingelsburg; H: Marstall, Folterkammer; J: Coselthurm; K: äuss. Mauerwerk; L: Kapelle; M: Brunnen.

J. Deichmüller gez. Druck v. Gebr. Munkel, Dresden.



Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

unter Mitwirkung des Redactions-Comité

von

Carl Bley,

verantwortlichem Redacteur und erstem Secretär der Gesellschaft.

Jahrgang 1881.

Januar bis Juni.

(Mit 6 Holzschnitten.)

Dresden.

In Commission der Burdach'schen Hofbuchhandlung.

1881.

Inhalt.

I. Sitzungsberichte.

II. Abhandlungen.

Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der »Isis«, welche durch die **Burdach'sche** Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

1. Denkschriften. Dresden 1860. 8. 123 S. 2 Tafeln . . . 1 M. 50 Pf.
2. Sitzungsberichte. Jahrgang 1861. 8. 129 S. 2 Tafeln . 1 M. 20 Pf.
3. Sitzungsberichte. Jahrgang 1863. 8. 186 S. 8 Tafeln . 1 M. 80 Pf.
4. Sitzungsberichte. Jahrgang 1864. 8. 242 S. 1 Tafel . . 1 M. 50 Pf.
5. Sitzungsberichte. Jahrgang 1865. 8. 94 S. . . . . . . 1 M. 50 Pf.
6. Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. 8. 157 S. 2 Tafeln . 3 M. — Pf.
7. Sitzungsberichte Jahrgang 1867. 184 S. 6 Tafeln . . 3 M. — Pf.
8. Sitzungsberichte. Jahrgang 1868. 8. 214 S. . . . . . . 3 M. — Pf.
9. Sitzungsberichte. Jahrgang 1869. 8. 252 S. 3 Tafeln und 6 Holzschnitte . . . . 3 M. 50 Pf.
10. Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. 8. 258 S. 3 Tafeln . 3 M. 50 Pf.
11. Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. 8. 248 S. 5 Holzschn. . 3 M. 50 Pf.
12. Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. 8. 190 S. 15 Holzschnitte und 1 Tafel Abbildungen . . . . 3 M. 50 Pf.
13. Sitzungsberichte. Jahrgang 1873. 8. 215 S. 1 Holzschn. 4 M. — Pf.
14. Sitzungsberichte. Jahrgang 1874. 8. 281 S. 2 Tafeln und mehrere Holzschnitte . . . . 4 M. — Pf.
15. Sitzungsberichte. Jahrgang 1875. 8. 146 S. 6 Holzschnitte 4 M. — Pf.
16. Sitzungsberichte. Jahrgang 1876. 8. 197 S. 1 Holzschnitt und 1 Karte . . . . 4 M. — Pf.
17. Sitzungsberichte. Jahrgang 1877. 8. 155 S. 1 Tafel und 2 Holzschnitte . . . . 4 M. — Pf.
18. Sitzungsberichte. Jahrgang 1878. 8. 205 S. 9 Abbildungen 4 M. — Pf.
19. Dr. Oscar Schneider: Naturwissenschaftliche Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. Mit 5 Tafeln . . . . 6 M. - Pf.
20. Sitzungsberichte. Jahrgang 1879. 8. 196 S. 10 Tafeln und 11 Holzschnitte . . . . 5 M. — Pf.
21. Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. 8. 120 S. Mit 3 Tafeln 5 M. — Pf.
22. Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1881. 8. 90 S. Mit 6 Holzschnitten . . . . 2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der »Isis« wird ein Rabatt gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft »Isis«, sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der »Sitzungsberichte der Isis« werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Apotheker **C. Bley** (Pillnitzer Strasse 70) entgegengenommen.

☞ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen Beitrag zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Sitzungskalender für 1881.

Juli. 28. Hauptversammlung.
August. 25. Hauptversammlung.
September. 29. Hauptversammlung.
October. 6. Botanik. 13. Mineralogie und Geologie. 20. Physik und Chemie. 27. Hauptversammlung.
November. 3. Vorhistorische Forschungen. Reine und angew. Mathematik. 10. Zoologie. 17. Botanik. 24. Hauptversammlung.
December. 1. Reine und angew. Mathematik. 8. Mineralogie und Geologie. 15. Physik und Chemie. 22. Hauptversammlung.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

unter Mitwirkung des Redactions-Comité

von

Carl Bley,

verantwortlichem Redacteur und erstem Secretär der Gesellschaft.

Jahrgang 1881.

Juli bis December.

(Mit 16 Holzschnitten.)

Dresden.

In Commission der Burdach'schen Hofbuchhandlung.

1882.





Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der «Isis», welche durch die **Burdach'sche** Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

1.	Denkschriften. Dresden 1860. 8. 123 S. 2 Tafeln	1 M. 50 Pf.
2.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1861. 8. 129 S. 2 Tafeln	1 M. 20 Pf.
3.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1863. 8. 186 S. 8 Tafeln	1 M. 80 Pf.
4.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1864. 8. 242 S. 1 Tafel	1 M. 50 Pf.
5.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1865. 8. 94 S.	1 M. 50 Pf.
6.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. 8. 157 S. 2 Tafeln	3 M. — Pf.
7.	Sitzungsberichte Jahrgang 1867. 184 S. 6 Tafeln	3 M. — Pf.
8.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1868. 8. 214 S.	3 M. — Pf.
9.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1869. 8. 252 S. 3 Tafeln und 6 Holzschnitte	3 M. 50 Pf.
10.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. 8. 258 S. 3 Tafeln	3 M. 50 Pf.
11.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. 8. 248 S. 5 Holzschn.	3 M. 50 Pf.
12.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. 8. 190 S. 15 Holzschnitte und 1 Tafel Abbildungen	3 M. 50 Pf.
13.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1873. 8. 215 S. 1 Holzschn.	4 M. — Pf.
14.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1874. 8. 281 S. 2 Tafeln und mehrere Holzschnitte	4 M. — Pf.
15.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1875. 8. 146 S. 6 Holzschnitte	4 M. — Pf.
16.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1876. 8. 197 S. 1 Holzschnitt und 1 Karte	4 M. — Pf.
17.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1877. 8. 155 S. 1 Tafel und 2 Holzschnitte	4 M. — Pf.
18.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1878. 8. 205 S. 9 Abbildungen	4 M. — Pf.
19.	Dr. Oscar Schneider: Naturwissenschaftliche Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. Mit 5 Tafeln	6 M. — Pf.
20.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1879. 8. 196 S. 10 Tafeln und 11 Holzschnitte	5 M. — Pf.
21.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. 8. 120 S. Mit 3 Tafeln	5 M. — Pf.
22.	Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1881. 8. 184 S. Mit 12 Holzschnitten	5 M. — Pf.

Mitgliedern der «Isis» wird ein Rabatt gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft «Isis», sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der «Sitzungsberichte der Isis» werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Schillersrasse 16, entgegengenommen.

☞ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen Beitrag zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Sitzungskalender für 1882.

Januar. 12. Vorhistorische Forschungen. 19. Zoologie. 26. Hauptversammlung.

Februar. 2. Botanik. Mathematik. 9. Mineralogie und Geologie. 16. Physik und Chemie. 23. Hauptversammlung.

März. 2. Vorhist. Forschungen. Mathematik. 9. Zoologie. 16. Botanik. 23. Mineralogie und Geologie. 30. Hauptversammlung.

April. 13. Mathematik. 20. Physik und Chemie. 27. Hauptversammlung.

Mai. 4. Vorhist. Forschungen. Mathematik. 11. Zoologie. 25. Hauptversammlung.

Juni. 1. Botanik. 8. Mineralogie und Geologie. 15. Pkysik und Chemie. 22. Vorhist. Forschungen. 29. Hauptversammlung.

Juli. 27. Hauptversammlung.

August. 31. Hauptversammlung.

September. 28. Hauptversammlung.

October. 5. Zoologie. 12. Botanik. 19. Mineralogie u. Geologie. 26. Hauptversammlung.

November. 2. Mathematik. 9. Physik und Chemie. 16. Vorhist. Forschungen. 23. Zoologie. 30. Hauptversammlung.

December. 7. Botanik. Mathematik. 14. Mineralogie u. Geologie. 21. Hauptversammlung.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

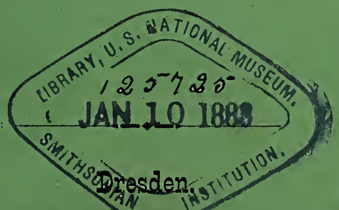
Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1882.

Januar bis Juni.

(Mit 2 Tafeln und 2 Holzschnitten.)



Dresden.

In Commission der Königlichen Hofbuchhandlung von Hermann Burdach.

(Warnatz & Lehmann.)

1882.

Redactions-Comité für 1882.

Inhalt.

I. Sitzungsberichte.

II. Abhandlungen.

Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.

Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der «Isis», welche durch die **Burdach'sche** Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

1. Denkschriften. Dresden 1860. 8. 123 S. 2 Tafeln . . . 1 M. 50 Pf.
2. Sitzungsberichte. Jahrgang 1861. 8. 129 S. 2 Tafeln . 1 M. 20 Pf.
3. Sitzungsberichte. Jahrgang 1863. 8. 186 S. 8 Tafeln . 1 M. 80 Pf.
4. Sitzungsberichte. Jahrgang 1864. 8. 242 S. 1 Tafel . . 1 M. 50 Pf.
5. Sitzungsberichte. Jahrgang 1865. 8. 94 S. . . . . . 1 M. 50 Pf.
6. Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. 8. April-December. 129 S. 2 Tafeln . . . . 2 M. 50 Pf
7. Sitzungsberichte Jahrgang 1867. 184 S. 6 Tafeln . . 3 M. — Pf.
8. Sitzungsberichte. Jahrgang 1868. 8. 214 S. . . . . . . 3 M. — Pf.
9. Sitzungsberichte. Jahrgang 1869. 8. 252 S. 3 Tafeln und 6 Holzschnitte . . . . 3 M. 50 Pf.
10. Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. 8. April-December. 188 S. 2 Tafeln . . . . 3 M. — Pf.
11. Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. 8. 248 S. 5 Holzschn. . 3 M. 50 Pf.
12. Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. 8. 190 S. 15 Holzschnitte und 1 Tafel Abbildungen . . . . 3 M. 50 Pf.
13. Sitzungsberichte. Jahrgang 1873. 8. 215 S. 1 Holzschn. 4 M. — Pf.
14. Sitzungsberichte. Jahrgang 1874. 8. 281 S. 2 Tafeln und mehrere Holzschnitte . . . . 4 M. — Pf.
15. Sitzungsberichte. Jahrgang 1875. 8. 146 S. 6 Holzschnitte 4 M. — Pf.
16. Sitzungsberichte. Jahrgang 1876. 8. 197 S. 1 Holzschnitt und 1 Karte . . . . 4 M. — Pf.
17. Sitzungsberichte. Jahrgang 1877. 8. 155 S. 1 Tafel und 2 Holzschnitte . . . . 4 M. — Pf.
18. Sitzungsberichte. Jahrgang 1878. 8. 205 S. 9 Abbildungen 4 M. — Pf.
19. Dr. Oscar Schneider: Naturwissenschaftliche Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln 6 M. — Pf.
20. Sitzungsberichte. Jahrgang 1879. 8. 196 S. 10 Tafeln und 11 Holzschnitte . . . . 5 M. — Pf.
21. Sitzungsberichte. 1880. 8. Juli-December. 64 S. 3 Tafeln 3 M. — Pf.
22. Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1881. 8. 184 S. 12 Holzschnitte . . . . 5 M. — Pf.
23. Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1882. 8. Januar-Juni. 97 S. 2 Tafeln und 2 Holzschnitte . . . . 2 M. 50 Pf

Mitgliedern der «Isis» wird ein Rabatt von 25 % gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft «Isis», sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der «Sitzungsberichte der Isis» werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller**, Schillerstrasse 16, entgegengenommen.

☞ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen Beitrag zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Sitzungskalender für 1882.

Juli. 13. Hauptversammlung und Botanik (Literaturabend).
August. 31. Hauptversammlung.
September. 28. Hauptversammlung.
October. 5. Zoologie. 12. Botanik. 19. Mineralogie u. Geologie. 26. Hauptversammlung.
November. 2. Mathematik. 9. Physik und Chemie. 16. Vorhist. Forschungen. 23. Zoologie. 30. Hauptversammlung.
December. 7. Botanik. Mathematik. 14. Mineralogie u. Geologie. 21. Hauptversammlung.

Dresden, Druck von F. Blochmann und Sohn.

Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1882.

Juli bis December.

(Mit 3 Tafeln.)



Dresden.

In Commission der Königlichen Hofbuchhandlung von Hermann Burdach.

(Warnatz & Lehmann.)

1883.

Redactions-Comité für 1882.

Vorsitzender: Geheimer Hofrath Prof. Dr. Geinitz.

Mitglieder: Hofapotheker Dr. L. Caro, Director Prof. Dr. O. Drude, Oberlehrer H. Engelhardt, Prof. Dr. T. Rittershaus, Hofrath Prof. Dr. R. W. Schmitt, Prof. Dr. B. Vetter und Dr. J. V. Deichmüller als verantwortlicher Redacteur, sämmtlich in Dresden.

Sitzungskalender für 1883.

Januar. 11. Physik und Chemie. 18. Praehist. Forschungen. 25. Hauptversammlung.
Februar. 1. Mathematik. 8. Zoologie. 15. Botanik. 22. Hauptversammlung.
März. 1. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. 8. Physik und Chemie. 15. Praehist. Forschungen. 29. Hauptversammlung.
April. 5. Zoologie. 12. Botanik. 19. Mineralogie und Geologie. 26. Hauptversammlung.
Mai. 10. Physik und Chemie. 17. Praehist. Forschungen. 23. Botanik (ist ausnahmsweise vom 24. auf den vorhergehenden Tag [Linnée's Geburtstag] verlegt). 31. Hauptversammlung.
Juni. 7. Mathematik. 14. Mineralogie und Geologie. 21. Physik und Chemie. 28. Hauptversammlung.
Juli. 26. Hauptversammlung.
August. 30. Hauptversammlung.
September. 27. Hauptversammlung.
October. 4. Praehist. Forschungen. 11. Zoologie. 18. Botanik. 25. Hauptversammlung.
November. 1. Mineralogie u. Geologie. — Mathematik. 8. Physik und Chemie. 15. Praehist. Forschungen. 22. Zoologie. 29. Hauptversammlung.
December. 6. Botanik. — Mathematik. 13. Mineralogie u. Geologie. 20. Hauptversammlung.



Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der «Isis», welche durch die **Burdach'sche** Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

1.	Denkschriften. Dresden 1860. 8. 123 S. 2 Tafeln . . .	1 M. 50 Pf.
2.	Sitzungsberichte Jahrgang 1861. 8. 129 S. 2 Tafeln .	1 M. 20 Pf.
3.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1863. 8. 186 S. 8 Tafeln .	1 M. 80 Pf.
4.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1864. 8. 242 S. 1 Tafel . .	1 M. 50 Pf.
5.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1865. 8. 94 S.	1 M. 50 Pf.
6.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. 8. April-December. 129 S. 2 Tafeln	2 M. 50 Pf
7.	Sitzungsberichte Jahrgang 1867. 184 S. 6 Tafeln . .	3 M. — Pf.
8.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1868. 8. 214 S.	3 M. — Pf.
9.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1869. 8. 252 S. 3 Tafeln und 6 Holzschnitte	3 M. 50 Pf.
10.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. 8. April-December. 188 S. 2 Tafeln	3 M. — Pf.
11.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. 8. 248 S. 5 Holzschn. .	3 M. 50 Pf.
12.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. 8. 190 S. 15 Holzschnitte und 1 Tafel Abbildungen	3 M. 50 Pf.
13.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1873. 8. 215 S. 1 Holzschn.	4 M. — Pf.
14.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1874. 8. 281 S. 2 Tafeln und mehrere Holzschnitte	4 M. — Pf.
15.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1875. 8. 146 S. 6 Holzschnitte	4 M. — Pf.
16.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1876. 8. 197 S. 1 Holzschnitt und 1 Karte	4 M. — Pf.
17.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1877. 8. 155 S. 1 Tafel und 2 Holzschnitte	4 M. — Pf.
18.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1878. 8. 205 S. 9 Abbildungen	4 M. — Pf.
19.	Dr. Oscar Schneider: Naturwissenschaftliche Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln	6 M. - Pf.
20.	Sitzungsberichte. Jahrgang 1879. 8. 196 S. 10 Tafeln und 11 Holzschnitte	5 M. — Pf.
21.	Sitzungsberichte. 1880. 8. Juli-December. 64 S. 3 Tafeln	3 M. — Pf.
22.	Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1881. 8. 184 S. 12 Holzschnitte	5 M. — Pf.
23.	Sitzungsberichte und Abhandlungen. 1882. 8. 246 S. 5 Tafeln und 2 Holzschnitte	5 M. — Pf.

Mitgliedern der «Isis» wird ein Rabatt von 25 % gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft «Isis», sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der «Sitzungsberichte der Isis» werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Dr. **Deichmüller,** Schillerstrasse 16, entgegengenommen.

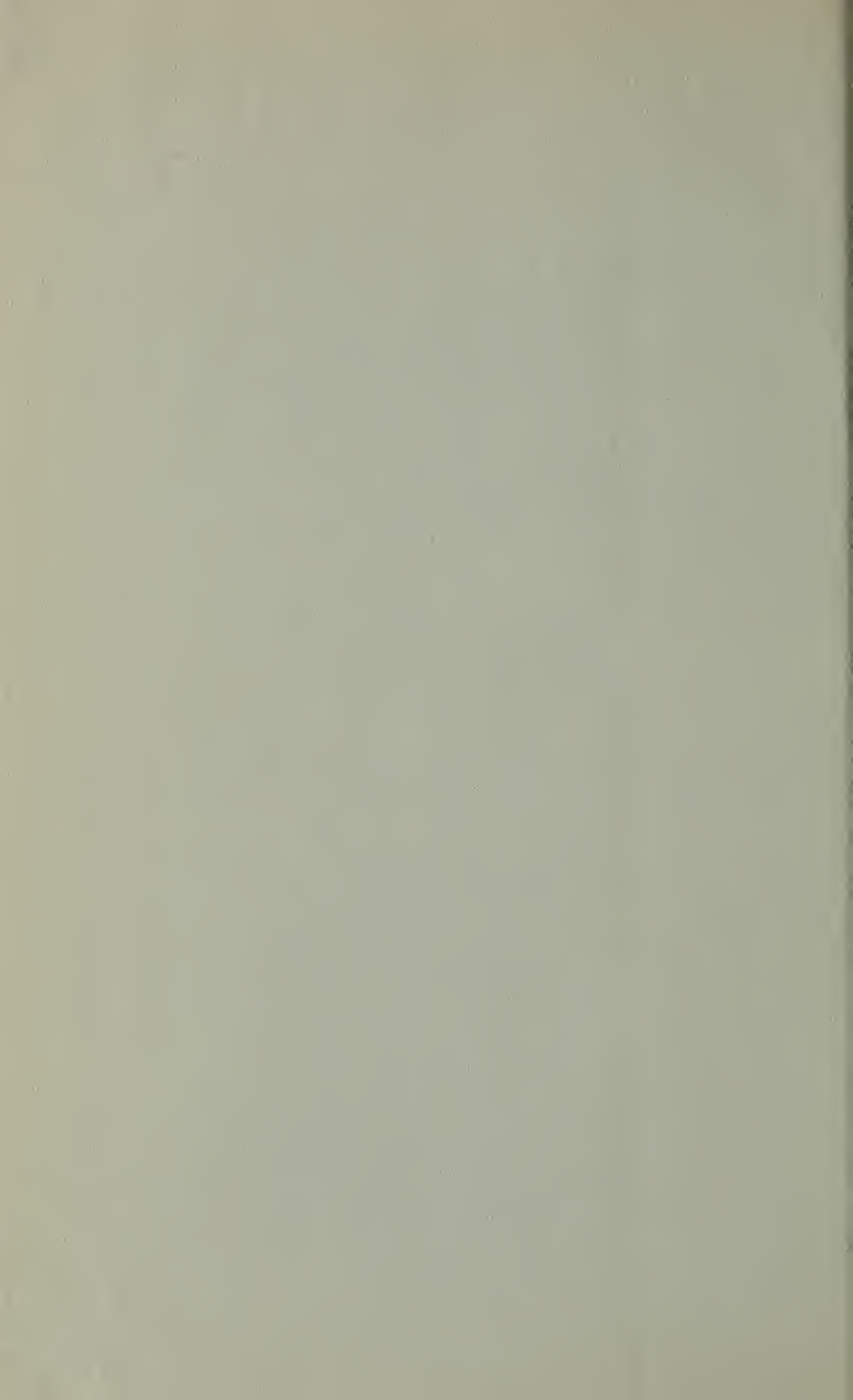
☞ Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

Dresden, Druck von E. Blochmann und Sohn.












SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01357 6723